Zeitschrift: Lenzburger Neujahrsblätter

Herausgeber: Ortsbürger-Kulturkommission Lenzburg

Band: 70 (1999)

Artikel: Der Stadtbach von Lenzburg und seine Seitenbäche : Gewässerzustand und Besiedlung durch wirbellose Kleintiere

Autor: Berner, Heidi / Berner, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-917951

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Der Stadtbach von Lenzburg und seine Seitenbäche

Gewässerzustand und Besiedlung durch wirbellose Kleintiere

von Heidi und Peter Berner, Biologen

---

1. Einleitung
2. Gewässerzustand
   2.1 Einleitung und Untersuchungsmethode
   2.2 Historisches
   2.3 Heutige Verhältnisse
      2.3.1 Stadtbach
      2.3.2 Seitenbäche des Stadtbaches
   2.4 Aufwertungsmöglichkeiten
      2.4.1 Einleitung
      2.4.2 Aufwertungsmöglichkeiten im Überblick
      2.4.3 Spezielle Aufwertungsmöglichkeiten
3. Besiedlung durch wirbellose Kleintiere
   3.1 Einleitung und Untersuchungsmethode
   3.2 Ergebnis der Bestandesaufnahme
      3.2.1 Überblick
      3.2.2 Steinfliegen
      3.2.3 Köcherfliegen
      3.2.4 Eintagsfliegen
      3.2.5 Käfer
      3.2.6 Zweiflügler
      3.2.7 Wanzen
      3.2.8 Schlammfliegen
      3.2.9 Wassermilben
      3.2.10 Krebse
      3.2.11 Wenigborster
      3.2.12 Egel
      3.2.13 Strudelwürmer
      3.2.14 Weichtiere
      3.2.15 Fadenwürmer
      3.2.16 Hohltiere
   3.3 Beurteilung der Resultate
4. Ausblick
5. Literaturverzeichnis

1. Einleitung

Naturnahe Bäche und Flüsse sind strukturreiche Lebensräume. Die Gewässermorphologie und die Strömungsverhältnisse ändern sich laufend. Deshalb sind Fliessgewässer Lebensraum für unzählige Pflanzen und Tiere. Änderungen an der Linienführung, der Profilgestaltung und den Gefällsverhältnissen beeinflussen direkt die Strömungsverhältnisse und die benetzte Gewässerbreite. Solche Veränderungen haben unweigerlich Auswirkungen auf die Pflanzen und Tiere im und am Wasser.

Ein naturnahes Gewässer weist folgende Eigenschaften auf:

- eine dem natürlichen Gelände angepasste Linienführung
- wechselnde Gewässerbreite
- abwechslungsreiche Querschnitte, Wechsel von flachen und tiefen Bereichen
- eine reich gegliederte Gewässersohle
- dem natürlichen Gelände angepasste Böschungen mit steilen und flachen Uferabschnitten
- Überflutungsräume
- dem natürlichen Gelände angepasste Gefällsverhältnisse und entsprechend vielfältige Strömungsverhältnisse
- wenig beeinflusste Abflussverhältnisse
- eine standortgerechte Ufervegetation mit einheimischen Bäumen, Sträuchern, Hochstauden, krautigen Pflanzen und Gräsern
- Wasserpflanzenbestände in strömungsärmeren Bereichen.

Fliessgewässer sind charakteristische Landschaftselemente. Wenn in einer Geländesenke kein Bach fliesst, so fehlt etwas Wesentliches. In der letzten Zeit sind im schweizerischen Mittelland die Wasserläufe, Bäche und Flüsse, von verschiedenen Seiten in Bedrängnis geraten. Güterzusammenlegungen und Mechanisierung in der Landwirtschaft, Bau von Verkehrswegen sowie die Ausdehnung des Siedlungsgebietes hatten zur Folge, dass kilometerweise Bachläufe begradigt, hart verbaut oder eingedolt wurden. Viele Gewässer verloren nach und nach ihren Reichtum an Strukturen. Durch den Bau von Mühlen, Sägereien und später Wasserkraftwerken wie auch durch intensive Quellnutzungen wurde der Wasserhaushalt nachteilig verändert. In der Folge nahm die Artenvielfalt von Flora und Fauna in erschreckendem Masse ab.

Diese Entwicklungen fanden auch in Lenzburg und den Nachbargemeinden statt. Allein in den letzten 3 bis 4 Jahren wurden an verschiedenen Stellen beim Stadtbach Mauern gebaut oder das Ufer mit Rundhölzern gesichert. Grössere Verbauungen, d.h. Eindolungen, Begradigungen und Sohlenbefestigungen liegen schon länger zurück. Eine Diplomarbeit des geographischen Instituts der Uni Zürich aus dem Jahr 1992 [10] zeigt auf, in welchem Mass in unserer Region natürliche Lebensräume verloren gegangen sind. So können wir in Lenzburg noch von Glück reden, da die Bäche nicht vollständig eingedolt wurden, wie dies zum Beispiel mit dem Rupperswiler Dorfbach oder verschiedenen Bächen in Möriken geschehen ist.

2. Gewässerzustand

2.1 Einleitung und Untersuchungsmethode

Anhand der Ausbildung von Gewässerlauf, Ufer, Böschung, Sohlenstruktur und Bewuchs lässt sich zeigen, wie naturnah bzw. wie naturfremd ein Gewässer ist. Dazu wird das Gewässer in Abschnitte mit einheitlichem Aussehen unterteilt. Die Beschreibung von Gewässerlauf, Ufer, Böschung, Sohlenstruktur und Bewuchs erfolgt mit einfachen, klar umschriebenen Merkmalen. Dies ermöglicht schlussendlich die Bewertung eines Gewässers in die vier Gruppen: «natürlich», «wenig beeinträchtigt», «stark beeinträchtigt», und «naturfremd» (vgl. Tabelle 1) sowie die drei Zwischenstufen «naturnah», «deutlich beeinträchtigt» und «naturfern».

2.2 Historisches

Von Alters her versorgten der Stadtbach und seine Quellen die Bevölkerung von Lenzburg mit Wasser. Einst floss der Bach mitten durch die Altstadt. Er lieferte nicht nur Trinkwasser für Mensch und Tier, sondern auch Wasser zum Waschen, zum Wässern der Matten oder zur Brandbekämpfung. Schliesslich war er ein praktisches Transportmittel zum Entsorgen des Abfalls. Die Bedeutung des Stadtbaches ging erst mit dem Aufbau einer mit Quellwasser gespiesenen Wasserversorgung zurück [1].

Lenzburg nahm für sich stets das volle Nutzungsrecht am Bachwasser in Anspruch. Die Entnahme von Wasser zur Wässerung von Matten in den oberliegenden Gemeinden duldete Lenzburg nicht. Nach der Kantonsgründung meldete die Stadt Lenzburg ihre Eigentumsansprüche am Stadtbach an. Diese wurden vom Kanton anerkannt. So ist heute der Stadtbach eines der wenigen Privatgewässer im Kanton.

Ein Blick auf die Grundwasserkarte [6] gibt ein Rätsel auf. Dort, wo der Stadtbach von Ammerswil herkommend eine starke Krümmung nach Westen gegen die Keelenmatten hin macht, teilt sich der Grundwasserstrom in zwei Arme. Der eine fliesst mit dem Stadtbach westlich in Richtung Lenzburg, der andere jedoch wendet sich östlich gegen Ammerswil hin. Im Gelände ist diese Wasserscheide, die im Grundwasserstrom zum Ausdruck kommt, von Auge kaum sichtbar. Der Stadtbach könnte ohne weiteres auch gegen Osten zum Ammerswiler Moosbach (Krebsbach) weiter fliessen. Es kann nur spekuliert werden, ob der Stadtbach seit Alters her Richtung Lenzburg geflossen ist oder ob da vielleicht die ehrwürdigen Stadtväter von Lenzburg der Natur etwas nachgeholfen haben.

Bereits im Mittelalter waren Quellen im Friedrichshölzli und im Schwesternloch gefasst und ihr Wasser zu den ältesten Brunnen in Lenzburg geleitet worden [1]. 1728 fassten die im Wildenstein niedergelassenen Bauern Quellen am Nordhang des Lütisbuechs. 1786 erfolgte die erste Quellfassung auf dem Rietenberg (Stöckhof), um das Schloss mit Wasser zu versorgen. 1837/38 folgte die Fassung von Quellen im Lütisbuech. Dabei wurde der Stadtbach, der unmittelbar vor der Quellfassung vorbeifliesst, tiefer gelegt, damit die

	natürlich	wenig beeinträchtigt	stark beeinträchtigt	naturfremd
Gewässerlauf Fliessverhalten	den naturräumlichen Verhältnissen entsprechend, der natürlichen Veränderungsdynamik unterliegend	dem ursprünglichen Verlauf noch entsprechend, jedoch mit erkennbaren Korrekturen	vergleichmässigter, bogiger bis geschwungener Lauf	monotoner, gerader bis weitgestreckt-bogiger Lauf
Gewässersohle	stark gegliedert im Längs- und Querprofil, Inseln, kleinräumiger Substratwechsel, ungestörter Kontakt mit Interstitial	vereinheitlichtes Längs- und Querprofil, Laufverkürzung bedingt einzelne Schwellen, etwas vereinheitlichtes Substrat, ungestörter Kontakt mit Interstitial	einförmiges Längs- und Querprofil, eng aufeinander folgende Schwellen, Substrateinseitigkeit, eingeschränkter Kontakt mit Interstitial	monotones Längs- und Querprofil, glatte Sohle aus hartem Material, Eindolungen, kein Kontakt mit Interstitial
Breitenvariabilität Verzahnung Wasser/Land	sehr hohe Breitenvariabilität, aufgelöste Uferlinie	Breitenvariabilität durch Ufersicherungen eingeschränkt, Verzahnung noch abwechslungsreich	geringe Breitenvariabilität, Verzahnung durch Steinzwischenräume, Grasbüschel etc. noch vorhanden	keine Breitenvariabilität, gerade harte Uferlinie ohne Nischen
Böschungen Bewuchs	natürliche, stark strukturierte Böschung, Uferunterspülungen, Erosionen, natürlicher Bewuchs	vereinheitlichte Böschungsform, Ufersicherungen nur wenig erkennbar, Artenvielfalt durch Ufersicherung nur wenig eingeschränkt	einheitliche, rauhe künstliche Böschungen aus Blockwurf etc., monotone Vegetation wie Mähwiesen	einheitliche glatte Böschungen aus Beton, Spundwänden etc., nur noch Vegetation in Ritzen
Gehölz Umland	vielfältig strukturierter, artenreicher, mehrere 10 m breiter Gehölzstreifen aus Bäumen und Sträuchern	schmaler Uferbegleitsaum aus standortgerechten Sträuchern und Bäumen, artenmässig etwas verarmt, landwirtschaftliche Nutzung stellenweise bis an die Böschung	spärlicher Gehölzbestand, einzelne Strauch- und Baumgruppen, z.T. standortfremde Arten	kein Gehölz

Tabelle 1: Beschreibung der Natürlichkeit bzw. Naturferne eines Gewässers (nach Werth [14])

Quellenleitung gerade gezogen werden konnte. 1859 erteilte die Gemeinde Lenzburg der Strafanstalt die Bewilligung, die Quellen im Zweiweihertal zu fassen. Als Folge dieser Nutzung fielen die beiden Weiher trocken. 1860 folgte die Fassung von Quellen im Fünfweihertal. 1913 wurde die Schützenmeisterquelle gefasst, die später aufgrund der Wasserqualität wieder vom Netz abgehängt wurde. Im Laufe der Zeit wurden noch weitere Quellen im Einzugsgebiet des Stadtbaches gefasst (Quellen am Bölli, am unteren Haldenweg, am Sonnenberg). Erst mit dem Bau des Pumpwerkes Hard 1931 nahm die Bedeutung der Quellen als Trinkwasserlieferanten ab. Die Quellen bekamen jedoch zunehmend Bedeutung für die Notwasserversorgung.

Mit dem Aufbau der Trinkwasserversorgung mit Quellwasser nahm die Bedeutung des Stadtbaches als Trinkwasserlieferant laufend ab. Im Gegenzug stieg seine Bedeutung als «Abwasserentsorger». Mit dem fortschreitenden Ausbau der Kanalisation und dem Bau der ARA Langmatt in Wildegg wurde diesem Missstand dann ein Ende gesetzt.

2.3 Heutige Verhältnisse

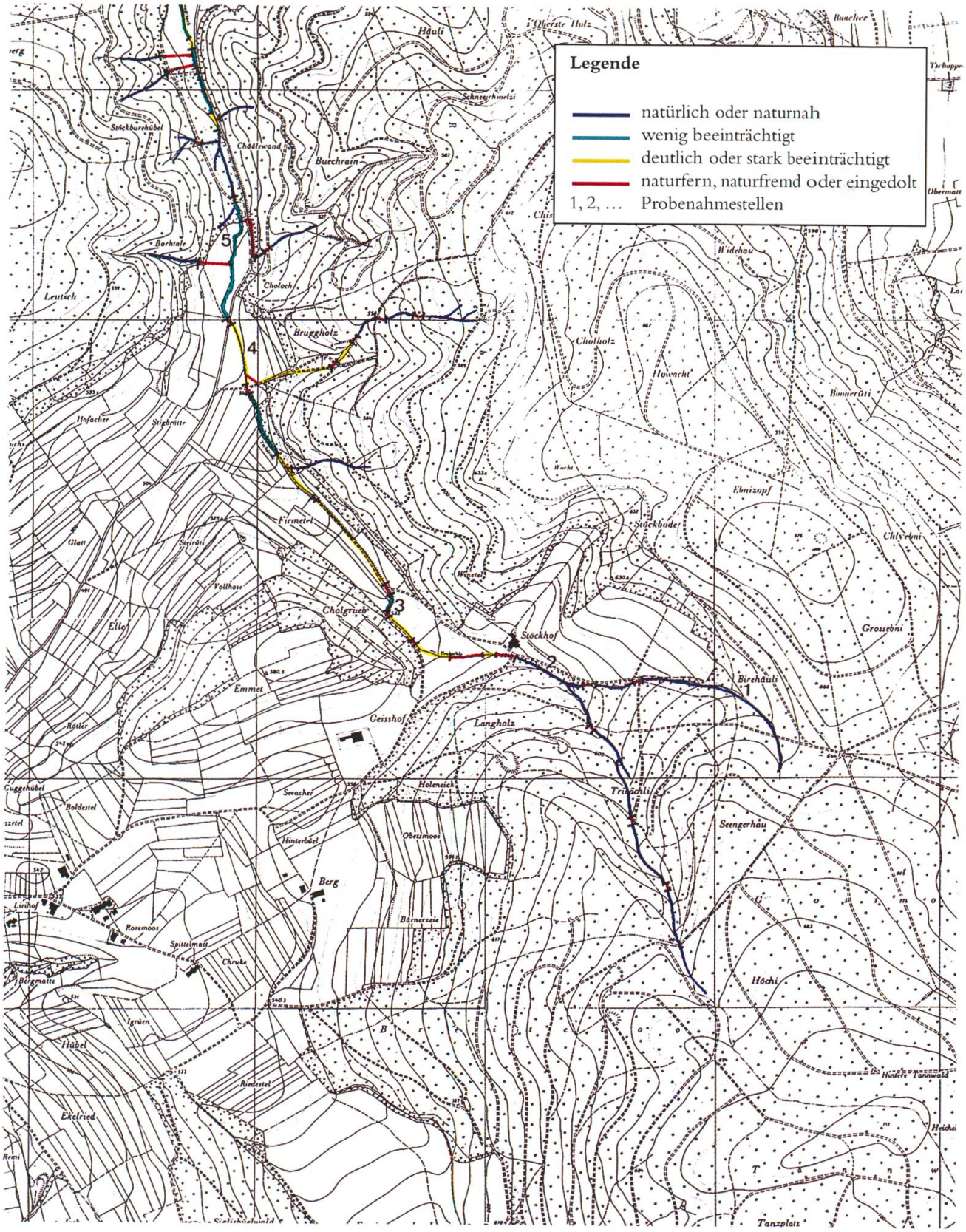


Abbildung 1: Gewässerzustand, südlicher Abschnitt des Stadtbaches und seiner Seitenbäche

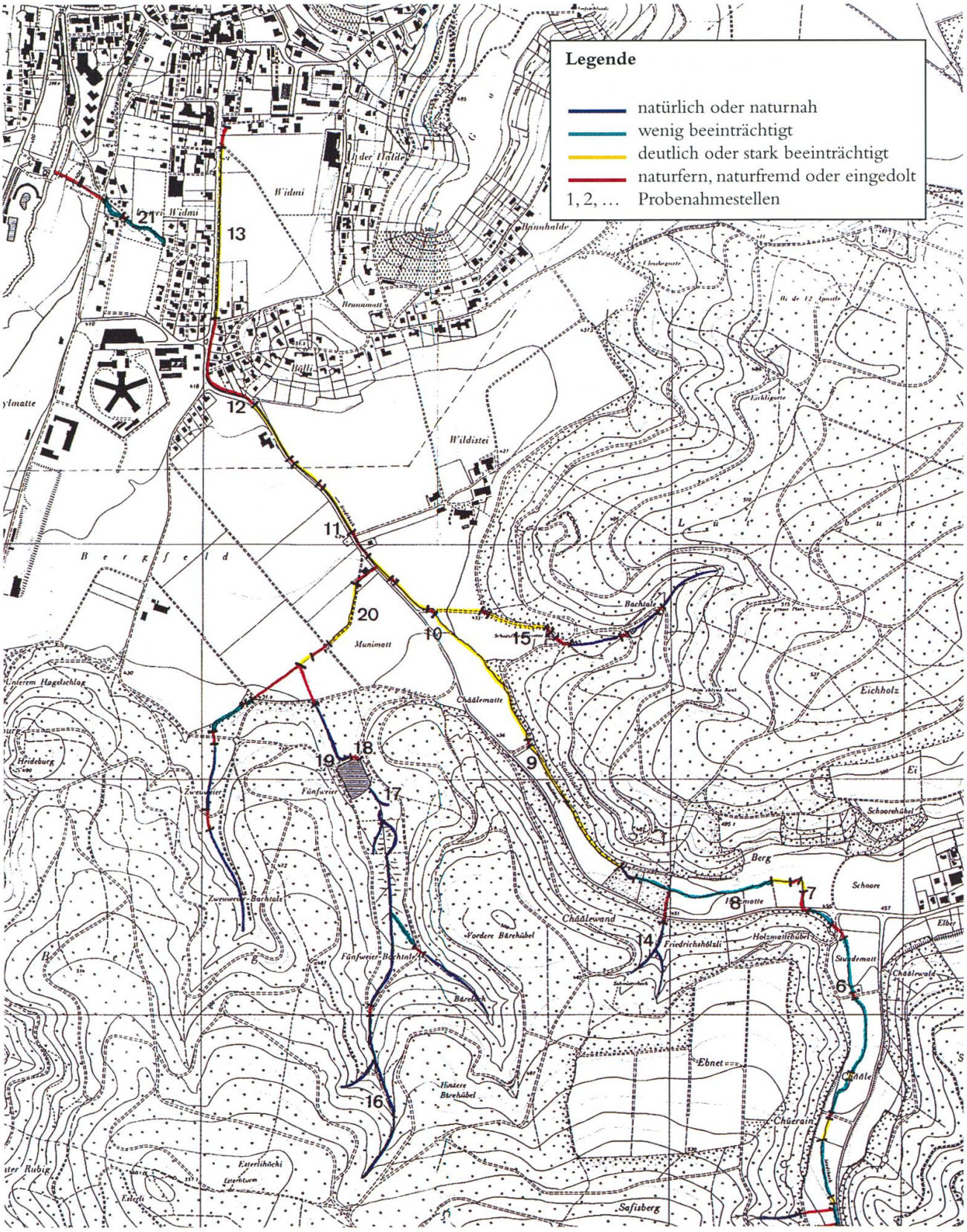


Abbildung 2: Gewässerzustand, nördlicher Abschnitt des Stadtbaches und seiner Seitenbäche

2.3.1 Stadtbach

Der Stadtbach entspringt als Tribächli in zwei Armen im bewaldeten Grenzgebiet der Gemeinden Dintikon, Villmergen und Seengen. Die beiden Zuflüsse vereinigen sich wenig oberhalb des Stöckhofs auf dem Gemeindegebiet von Egliswil. Von den Eindolungen im Bereich von Strassenquerungen abgesehen sind beide Zuflüsse noch weitgehend natürlich. Der Gewässerlauf ist dem Gelände angepasst, schlängelnd bis mäandrierend. Das Gefälle wird treppenartig über natürliche Fels- oder Steinschwellen überwunden. Die Ufer sind lokal unterspült und locker mit Waldbodenvegetation und im Bereich von Quellaufstössen mit Sumpfvegetation bedeckt. Die obersten Abschnitte beider Seitenarme führen nur nach intensiven Niederschlägen Wasser, z.T. eine Folge der verschiedenen Quellfassungen in diesem Gebiet.

Beim Stöckhof ist das Tribächli auf zwei längeren Abschnitten eingedolt. Dazwischen liegen ein kleiner Fischteich und ein wenige Meter langer Abschnitt, der als Viehtränke dient. Der Weidebetrieb in unmittelbarer Bachnähe sowie die Viehtränke haben eine merkliche chemische Belastung des Tribächlis zur Folge, was bachabwärts zu einem verstärkten Algenwachstum auf der besonnten Gewässersohle führt.

Unterhalb des Stöckhofs bis zur Strasse Ammerswil-Seengen ist das Tribächli von wenigen Abschnitten abgesehen deutlich bzw. stark beeinträchtigt, eine Folge des abschnittsweise begradigten Gewässerlaufs mit zahlreichen Steinschwellen und der abschnittsweise fehlenden standorttypischen Ufervegetation aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bzw. böschungsnah verlaufenden Strassen. Auffallend sind auch die vielen landwirtschaftlichen Übergänge, bei denen der Bach fast ausnahmslos eingedolt ist. Die meisten Eindolungen enden als Überfall und sind somit ein unüberwindbares Hindernis für Fische und wirbellose Kleintiere.

Bis zur Gemeindegrenze Ammerswil-Lenzburg ist das Tribächli von kürzeren deutlich oder stark beeinträchtigten Abschnitten abgesehen wenig beeinträchtigt. Der Gewässerlauf ist schlängelnd, nur wenige Abschnitte sind begradigt und mit Schwellen versehen. Die Ufer sind auf weite Strecken natürlich, lokal sind sie unterspült. Im Wald sind sie locker mit Waldbodenvegetation bedeckt. Im offenen Gelände säumen Hecken oder Hochstaudenstreifen das Gewässer. Einzig der Abschnitt südlich und nördlich der Strasse Lenzburg-Ammerswil ist stark beeinträchtigt. Der Bach ist begradigt, zwei längere Abschnitte sind eingedolt. Die Ufer sind abschnittsweise befestigt, z.T. mit Holz, z.T. mit verfugten oder unverfugten Mauern. Entsprechend spärlich ist die Ufervegetation.

Auf Stadtgebiet ist der Stadtbach bis auf die Höhe des Bölli mehrheitlich deutlich beeinträchtigt, auch wenn der Gewässerlauf bis zur Mündung des Schützenmeisterweiherbaches weitgehend naturnah und nur unterhalb davon begradigt ist. Die Böschungen sind abschnittsweise naturnah, abschnittsweise jedoch mit Brettern oder Mauern befestigt. Im landwirtschaftlich genutzten Gebiet reichen Mähwiesen bis an die Böschungsoberkante, in Stadtnähe

Strasse und Trottoir. Von einzelnen Bäumen und Sträuchern und schmalen Hochstaudenstreifen abgesehen fehlt eine standorttypische Ufervegetation.

Zwischen dem Bölliweiherweg und der Brunnmattstrasse ist der Stadtbach hart verbaut bzw. eingedolt. In diesem Abschnitt liegt unterirdisch die Abzweigung des Kraftgrabens.

Zwischen der Brunnmattstrasse und dem Widmeweg ist der Stadtbach begradigt, die Ufer sind jedoch noch weitgehend natürlich und auf längere Strecken unterspült. Beide Böschungen sind mit Gras und Hochstauden bewachsen.

Unterhalb des Absetzbeckens verschwindet der Stadtbach im Untergrund. Er verzweigt sich unterirdisch noch ein zweites Mal. Der eine Arm fliesst zur Altstadt, der andere unter dem Friedweg hindurch zur Wylgasse, wo er wiederum an die Oberfläche kommt. Der letzte Abschnitt bis zur Mündung in den Aabach ist wieder eingedolt.

2.3.2 Seitenbäche des Stadtbaches

Von den kleinen Seitenbächen teilen viele das gleiche Schicksal. Es sind naturnahe Waldbäche mit kürzeren eingedolten Abschnitten im Bereich von Waldwegen und Strassen. Queren sie jedoch landwirtschaftlich genutztes Land, so sind die meisten eingedolt.

Einzig der Bach im Bruggholz in der Gemeinde Egliswil weist im Wald längere und kürzere stark beeinträchtigte Abschnitte auf. Einerseits wurden an mehreren Stellen Quersperren aus Holz errichtet, um die Tiefenerosion beziehungsweise den Geschiebetransport unter Kontrolle halten zu können. Andererseits wurde der Unterlauf kanalisiert und mit Holzlängsverbau und zahlreichen Holzschwellen gesichert.

Der Fünfweiherbach und Zweiweiherbach sind im Wald, von wenigen Abschnitten abgesehen, zwei naturnahe Waldbäche. Im ersten Abschnitt im Kulturland sind beide Bäche eingedolt. Unterhalb der Mündung des Zweiweiherbaches ist der Fünfweiherbach deutlich beeinträchtigt, eine Folge des begradigten Gewässerlaufs. Die Böschungen sind jedoch noch weitgehend natürlich und unterspült und mehrheitlich mit Gras und Hochstauden, einzelnen Erlen, aber auch standortfremden Weisstannen bewachsen. Im untersten Abschnitt ist der Bach kanalisiert und durchgehend mit Holzbrettern gesichert. Die Eindolung unter der Ammerswilerstrasse ist ein schwer überwindbares Hindernis zwischen Stadtbach und Fünfweiherbach.

Der Kraftgraben ist zwischen Stadtbach und Himmelrych sowie im Bereich der Wilstrasse eingedolt. Der offene Abschnitt oberhalb der Wilstrasse ist wenig beeinträchtigt. Im oberen Abschnitt sind die Böschungen natürlich und mehrheitlich mit Sträuchern und Stauden bewachsen. Im unteren, neu gestalteten Bachlauf bestehen die Böschungen mehrheitlich aus Geröll und Grobkies und sind mit Gras und Stauden, lokal auch mit Büschen bewachsen. Die Sohle ist mit Steinschwellen gesichert. Unterhalb der Wilstrasse ist der Kraftgraben kanalisiert und hart verbaut. Dieser Abschnitt wird im Zuge der Aabachrenaturierung verlegt und neu gestaltet.

2.4 Aufwertungsmöglichkeiten

2.4.1 Einleitung

Der Stadtbach und seine Seitenbäche sind Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren. Wie andere Bäche auch wurden sie seit Jahrhunderten durch viele kleinere und grössere Eingriffe bedrängt. Durch Begradigungen und Eindolungen im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft oder durch den Bau von Strassen und Wegen gingen reich strukturierte wertvolle Lebensräume verloren. Die Fassung von Quellen bewirkte, dass kleinere Zuflüsse nach lang anhaltender Trockenheit austrocknen können. Doch auch aus Unkenntnis oder aus Gedankenlosigkeit werden sogar heute noch wertvolle Strukturen zerstört.

Viele Bewohner der Fliessgewässer ändern ihre Ansprüche an ihren Lebensraum im Laufe des Lebens. Auch liegen Nahrungsgebiete, Rückzugsgebiete und Fortpflanzungsräume, die sogenannten Teillebensräume einer Art, oft nicht in unmittelbarer Nähe. Entsprechend haben z.B. Fische täglich beziehungsweise saisonal kleinere oder grössere Wanderungen durchzuführen. Wehre, Abstürze, Eindolungen oder auch Restwasserstrecken stellen für sie bei ihrer Wanderung vielfach unüberwindbare Hindernisse dar. Die Fliessgewässer werden also durch solche Eingriffe in einzelne Abschnitte unterteilt, die nicht mehr oder nur bei besonderen Abflussverhältnissen verbunden sind. Kann z.B. eine Art ihre Laichplätze nicht mehr erreichen, so geht dieses Gewässer als Lebensraum für sie verloren. Der Fortbestand dieser Population kann dann nur durch künstlichen Besatz gesichert werden, wie dies heute bei den fischereilich begehrten Fischarten der Fall ist.

Viele dieser Eingriffe wirkten sich jedoch nicht nur zum Schaden der Natur aus, sondern auch zum Schaden des Menschen. Zu klein dimensionierte Eindolungen können leicht durch Geschiebe und Geschwemmsel verstopfen. Der Bach tritt über die Ufer und sucht sich einen neuen Weg, sei's durchs Kulturland, sei's über die Strasse.

Es muss unser Ziel sein, durch planerische Massnahmen und wo nötig durch gezielte Eingriffe die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass sich die Bäche von selbst so weit wie möglich wieder zu naturnahen Gewässern entwickeln können. Dabei ist ein besonderes Augenmerk auf die Vernetzung der heute durch Eindolungen und Abstürze voneinander getrennten Gewässerabschnitte zu richten.

Der Stadtbach und seine Seitengewässer sind Privatgewässer der Stadt Lenzburg. Für Aufwertungsmassnahmen und Unterhalt ist somit die Stadt unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen von Bund und Kanton zuständig. Darin liegt die Chance, dass auf unbürokratische Weise Planung und Realisierung von grosszügigen und weitsichtigen Aufwertungsmassnahmen durch die Stadt initiiert und in Zusammenarbeit mit den Anstössern geplant und durchgeführt werden können. Ziel ist, den ganzen Gewässerlauf, von den Quellen bis zur Mündung in den Aabach, wieder in einen möglichst naturnahen Zustand bringen. Es ist klar, dieses Ziel ist eine Vision, die auf-

grund der beengten räumlichen Verhältnisse nicht vollständig in Erfüllung gehen kann. Es müssen jedoch alle Massnahmen zur Verbesserung der Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ergriffen werden, die mit einem verantwortbaren Aufwand zu markanten Verbesserungen führen. Für eine natürliche Umwelt lohnt sich der Einsatz. Es ist dafür noch nicht zu spät.

2.4.2 Aufwertungsmöglichkeiten im Überblick

Ein naturnahes Gewässer braucht genügend Platz. Nur dies bietet Gewähr, dass es sich eigenständig durch Auflandungen und Erosionen zu einem wertvollen Lebensraum für eine vielfältige Tier- und Pflanzengemeinschaft entwickeln kann. Je mehr Platz zur Verfügung steht, desto weniger muss zum Schutz vor Hochwasser oder vor Ufererosionen in das Gewässer eingegriffen werden. Um den Druck auf die Gewässer im Kulturland und im Siedlungsgebiet möglichst klein zu halten, wäre langfristig die Ausscheidung von grosszügig bemessenen Bachparzellen der Idealfall. Dadurch würde dem Stadtbach und seinen Seitenbächen die Möglichkeit geboten, ihren Lauf, ihre Sohle und Böschungen in einem klar umschriebenen Bereich den natürlichen topographischen Verhältnissen entsprechend auszubilden.

Je beengter die räumlichen Verhältnisse sind, desto mehr müssen Sohle und Böschungen gesichert werden, um Erosionen beziehungsweise ein Ausufern zu verhindern. Solche Massnahmen haben sich jedoch stets nach dem Gefährdungsgrad zu richten. So ist im Siedlungsgebiet dem Hochwasserschutz eine höhere Priorität zuzuweisen als im landwirtschaftlich genutzten Land und im Wald.

Sind Schutzmassnahmen unumgänglich, müssen sich diese stets nach der Gewässergrösse, der Gewässerstruktur und den hydraulischen Verhältnissen richten. Die Verhältnisse an Bächen sind verschieden von jenen an Flüssen. Beim Uferschutz sind in erster Linie Pflanzen, bei Bedarf kombiniert mit totem pflanzlichen Material zu verwenden. Nur an wenigen exponierten Stellen, z.B. im Bereich von Brücken oder bei beengten Platzverhältnissen im Siedlungsgebiet, kann ein Uferschutz mit Steinen, Bruchstein- oder Betonmauern nötig sein.

Uferschutz mit lebenden Pflanzen ist nur dort möglich, wo Pflanzen wachsen können. Dazu braucht es in erster Linie Platz und Licht. Für den Uferschutz eignen sich alle einheimischen Bäume, Sträucher und Krautpflanzen, die von Natur aus am Ufer vorkommen. Hier zeigt sich, wie wichtig der Platz für eine standortgerechte Ufervegetation ist, denn durch das Wurzelwerk der Pflanzen können die Böschungen von Bächen der Grösse des Stadtbaches und seiner Seitenbäche genügend gegen Erosion gesichert werden. Ufersicherungen mit Steinen oder Rundhölzern erübrigen sich. Zum Schutz der oberen Böschung eignen sich verschiedene Straucharten und kleinere Baumarten wie Faulbaum, Hartriegel, Heckenkirsche, Liguster, Pfaffenhütchen, Schneeball, Schwarzdorn, Traubenkirsche, Vogelbeere oder Weissdorn. Für den Schutz der Böschung unter Wasser eignen sich vor allem Weiden und Erlen, die mit ihrem Wurzelvorhang die Böschung vor Erosion schützen.

Die Entwicklung der Ufervegetation und somit die Ausbildung der vollen Schutzfunktion durch die Ufervegetation braucht ihre Zeit. Entsprechend ist der Böschungsschutz durch Lebendverbau nicht sofort gewährleistet. Eine Ufersicherung durch Lebendverbau braucht zudem eine periodische, pflanzengerechte Pflege, sonst besteht die Gefahr, dass sich eine Hecke sukzessive zu einem artenarmen monotonen Gehölzstreifen entwickelt, der die Böschung völlig beschatten kann. Ohne Licht verkümmert die Krautschicht und der Schutz der Böschung geht verloren. Durch gezielte Pflegeeingriffe können jedoch Bedingungen geschaffen werden, die eine artenreiche Vegetation ermöglichen und fördern.

2.4.3 Spezielle Aufwertungsmöglichkeiten

Viele Aufwertungen des Lebensraumes können bereits durch einfache Massnahmen erreicht werden, so wenn der Unterhalt bei allen Bächen auf das Nötigste und ökologisch Sinnvolle beschränkt und auf eine Sicherung der Ufer sowie die Behebung von kleineren Ufererosionen im Siedlungsgebiet, im Landwirtschaftsland und im Wald verzichtet wird. Nur wo es aus Gründen der Hochwassersicherheit nötig ist, sollten Unterhaltsmassnahmen zur Sicherstellung des Abflussprofiles erfolgen. Andererseits lassen sich bedeutende Verbesserungen auch dadurch erzielen, dass auf eine landwirtschaftliche Nutzung des unmittelbaren Böschungsbereichs verzichtet wird, sodass sich eine standortgerechte Ufervegetation aus Hochstauden und Sträuchern entwickeln kann. Bereits durch diese Massnahmen können sich heute stark und deutlich beeinträchtigte Gewässerabschnitte zu wenig beeinträchtigten Abschnitten entwickeln, dies nicht nur zum Nutzen der Gewässerfauna, sondern auch zum Nutzen der Bevölkerung.

Im Wald drängen sich im grossen und ganzen keine Aufwertungsmassnahmen auf, da der Stadtbach und die meisten Seitenbäche, von den verschiedenen Eindolungen im Bereich der Strassenquerungen abgesehen, weitgehend natürlich sind. Im Zuge des Waldstrassenbaus ist jedoch ein Auge darauf zu richten, dass der Ersatz von Eindolungen sowie neue Eindolungen auf möglichst naturnahe Art und Weise ausgeführt werden, um die Durchgängigkeit nicht zu unterbrechen. Dies gilt selbstverständlich auch für den Bau von landwirtschaftlichen Übergängen.

Eingedolte Abschnitte im Kulturland sind langfristig zu renaturieren. Dies gilt insbesondere für das Tribächli im Bereich des Stöckhofs und für den Zweiweiher- und Fünfweiherbach. Durch diese längeren Eindolungen wird der Oberlauf dieser Bäche von ihrem Unterlauf getrennt, ein Missstand, der nur durch eine Offenlegung wieder rückgängig gemacht werden kann. Beim Tribächli könnte dies bereits kurzfristig möglich sein, da das benötigte Land der Ortsbürgergemeinde von Lenzburg gehört.

Als langfristiges Ziel ist ebenfalls die Ausdolung und Renaturierung des Stadtbaches zwischen Bölliweiherweg und Brunnmattstrasse sowie die Vernetzung des Stadtbaches mit dem Aabach über den Kraftgraben anzustreben.

Auch wenn dies eher als Utopie erscheinen mag, sollten dennoch die möglichen Linienführungen bereits heute abgeklärt werden, damit das für die Ausdolung des Baches benötigte Land gesichert werden kann.

Beim Tribächli unterhalb des Stöckhofs ist neben der Ausdolung im Bereich des als Weide genutzten Landes beidseitig die Anpflanzung einer Hecke nötig, um die weidenden Tiere vom Bach fern zu halten und dadurch die chemische Belastung des Tribächlis zu reduzieren.

Auf längeren Strecken sind Aufwertungsmassnahmen aufgrund der beengten räumlichen Verhältnisse schwierig. Dies trifft insbesondere auf Abschnitte des Tribächlis oberhalb der Strasse Ammerswil-Egliswil wie auch auf den Stadtbach entlang der Ammerswilerstrasse in Lenzburg zu. Abhilfe kann nur durch eine Verlegung des Baches geschaffen werden, eine Massnahme, die aus Kostengründen in absehbarer Zukunft kaum durchführbar ist. Durch eine standortgerechte Uferbestockung auf den heute unbestockten Böschungen könnte jedoch kurzfristig auch unter den gegebenen Umständen eine Aufwertung des Baches erfolgen.

3 Besiedlung durch wirbellose Kleintiere

3.1 Einleitung und Untersuchungsmethode

Gewässer sind nicht nur Landschaftselemente, sie dienen auch den verschiedensten Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen als Lebensraum. Bei der gewässerbegleitenden Flora und Fauna gibt es eigentliche Spezialisten, die auf Lebensräume mit ganz bestimmten Eigenschaften angewiesen sind. Andere Arten stellen keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum oder verbringen nur einen Teil ihres Lebens im oder am Gewässer. Je reichhaltiger die Strukturen eines Gewässers sind, desto reichhaltiger ist auch seine Besiedlung. Monotone, verbaute oder stark belastete Gewässer sind lebensfeindlich und weisen eine sehr reduzierte Lebensgemeinschaft auf.

Zur Tierwelt der Gewässer gehören Arten der verschiedensten Tiergruppen. Bei den Wirbeltieren gibt es zwar auch bei Säugern, Vögeln und Reptilien Arten, die im oder am Gewässer leben, generell an Wasser oder feuchte Lebensräume gebunden sind jedoch nur Amphibien und Fische. Bei den Amphibien ist der Feuersalamander auf fliessendes Wasser angewiesen. Feuersalamander werden bis 18 cm lang und sind unverkennbar glänzend schwarz mit auffälligen gelben Flecken. Sie bewohnen feuchte, schattige Laubwälder in der Umgebung von Quellen und Bächen, sind überwiegend nachtaktiv und halten sich tagsüber, bei Trockenheit und zur Überwinterung in Moospolstern, Baumstümpfen, unter Steinen oder Laub auf. Von Mai bis Juni paaren sie sich an Land. Nach 4 bis 10 Monaten setzt das Weibchen zwischen 10 und 70 Larven von etwa 30 mm Länge im Wasser ab. Die Larven mit den auffälligen äusseren Kiemen ernähren sich von Kleintieren des Gewässers. Feuersalamanderlarven sind charakteristische Bewohner des Quellbereichs von kalkreichen Bächen. Sie sind im Tribächli überall, wo es tiefere Gumpen hat, sehr zahlreich.

Natürlich gehören auch Fische zur Fliessgewässerfauna, je nach Gewässertyp verschiedene Arten. Im Stadtbach wurden bei Bestandesaufnahmen nur Forellen festgestellt, eine Folge der fehlenden Vernetzung mit dem Aabach.

Zahlenmässig viel bedeutender als die Wirbeltiere sind grosse und kleine wirbellose Tiere. Dazu gehören auch die höheren Krebse als grössere Bewohner der Gewässer. In der Schweiz gibt es drei einheimische Flusskrebsarten [5]: den Steinkrebs, den Dohlenkrebs und den Edelkrebs. Neben diesen drei kommen heute mindestens vier weitere Arten (Galizierkrebs, Kamberkrebs, Signalkrebs und roter amerikanischer Sumpfkrebs) vor, welche die einheimischen Arten konkurrenzieren und mit der Krebspest, gegen die sie selber resistent sind, anstecken können. Im Stadtbach und im Fünfweiherbach leben Steinkrebse. Steinkrebse brauchen saubere, eher kleinere, kühle Bäche mit kiesigem, steinigem Untergrund. Sie sind nachtaktiv und brauchen deshalb Verstecke, in denen sie sich tagsüber aufhalten können. Krebse sind Allesfresser, neben Pflanzen fressen sie auch Schnecken, Muscheln, Insektenlarven, Fische, selbst Artgenossen oder Aas.

Den weitaus artenreichsten Teil der Gewässerfauna machen die verschiedensten wirbellosen Kleintiere aus. Insekten sind mit verschiedenen Ordnun-

gen in Gewässern vertreten. Sie gehören zu den Gliederfüsslern. Ihre charakteristischen Merkmale sind die Dreiteilung des Körpers in Kopf, Rumpf und Hinterleib, die drei Beinpaare und ihr Aussenskelett aus Chitin. Vertreter verschiedener Insektengruppen verbringen das ganze Leben oder einzelne Lebensabschnitte im Wasser. Insekten sind primär keine Wassertiere und atmen mit Hilfe eines Tracheensystems, das aus luftgefüllten, sehr stark verzweigten Röhren besteht, die von Atemöffnungen an der Körperoberfläche ausgehen. Zum Leben im Wasser braucht es deshalb spezielle Anpassungen. Einzelne Arten kommen jeweils zum Luftholen an die Wasseroberfläche, andere Arten haben Kiemenatmung.

Weitere wirbellose Kleintiere in Gewässern sind Kleinkrebse, Schnecken, Muscheln, Egel, und Würmer.

Die Besiedlung der Gewässersohle und der Wasseroberfläche durch wirbellose Kleintiere wurde im Juli/August 1998 an 13 verschiedenen Stellen im Stadtbach, an 5 Stellen im Fünfweiherbach und je an einer Stelle im Schwösterloch, Schützenmeisterweiherbach und Kraftgraben untersucht (vgl. Abb. 1 und 2). Auf einer Länge von 5 bis 10 m wurden jeweils alle möglichen Substrate wie Steine, Schlamm, Detritus (totes organisches Material), Moospolster, Wurzeln sowie die Wasseroberfläche nach Tieren abgesucht und eine repräsentative Auswahl zur späteren genaueren Bestimmung unter dem Binokular in Alkohol konserviert.

Eine einmalige Probenahme kann niemals das ganze Artenspektrum eines Gewässers erfassen. Erstens können oberhalb und unterhalb der Probestellen durchaus noch weitere Arten vorkommen. Zweitens kann durch Hochwasser, ausgelöst durch starke Gewitterregen, wie sie in der Zeit vor der Probenahme vorgekommen sind, ein Teil der Gewässerfauna abgeschwemmt werden. Drittens sind die verschiedenen Tierarten nicht das ganze Jahr über in gleicher Häufigkeit im Gewässer anzutreffen. Unterschiedliche Lebensgewohnheiten und Entwicklungszeiten haben zur Folge, dass je nach Probenahmezeitpunkt eine andere Momentaufnahme resultiert. So beenden Insekten, deren Larven sich im Gewässer entwickeln, ihre Larvalentwicklung zu ganz verschiedenen Zeitpunkten und verlassen dann das Gewässer als geflügelte, geschlechtsreife Tiere. Im Sommer sind deshalb Insektenarten, die im Frühling und Frühsommer ausfliegen, nicht mehr oder nur als ganz kleine, kaum bestimmbare Junglarven im Bach vorhanden.

3.2 Ergebnis der Bestandesaufnahme

3.2.1 Überblick

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Untersuchung zusammengestellt. Auf die einzelnen Tiergruppen und ihr Vorkommen im Stadtbach und seinen Seitengewässern soll nun näher eingegangen werden.

Probestelle		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Steinfliegen	Leuctra	+	+	+	+					+		++		+		+					++	
	Protonemura	++		+	++	++				+					+		+					
	Juvenile 2-3 mm	+++	++	+	++	++	++	+	++	+		+			+	+	++	++				
Köcherfliegen	Silo											++									+	
	Hydropsyche					+			+	+		++						++		++	+++	
	Hydroptila												++	++								
	Lepidostomatidae														+		+					
	Limnephilidae		++	++	++	++	+	+	+	++		+	++	+		+	+	+			++	
	Odontocerum	+	+		+	++					+	+						+				+
	Wormaldia	++																				
	Plectrocnemia	+	++		+										+	+	++					
	Rhyacophila		+	++	++	+	++		++	+	+	++	+								+	++
	Sericostoma		+													+					+	
	Juvenile 1-2 mm												++	+								+
Eintagsfliegen	Baëtis	+	+	+	++		++	++	++	+++	++	+++	++	++				+	++	++	++	
	Caenis																		++	+		
	Ephemerella												+									
	Heptagenidae	+	+	++	+	++			++	+	+	+										
	Paraleptophlebia		+									+	+	++						+		++
Käfer	Dytiscidae				+																	
	Dryopidae	+																++				
	Elmis	+								+	+	++	+		+		+	+				
	Limnius			+	+	+					++	++						++				+
	Riolus				++	+	++	++	+++	++	+++	+++	+++				+					
	Helodes	++		+	+	+			+	+	+++	+++	++	++	+	+++	++	++		+	+	
	Hydraena														+							
	Hydrophilidae		+		++												+					
Zweiflügler	Anthomyidae																			+		
	Bezzia														+		+					+
	Chironomidae	+++	++	++	++	+++	+++	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	++	++	+++	+++	+++	+++
	Dixa	+	+							+					+		++					
	Empididae						++					+	+	+								
	Dicranota	+		+			+		+			++	+	+				+			++	+
	Limoniidae		+				+	+	+			+		+								+
	Psychodidae	++	+		+	+			++		+	+	++		+		+			+		+
	Simulium	++	+		++	++	++		+	++	+	++		+	++		+	+				
	Stratiomyidae																		+			
	Tabanidae					+																
	Tipula												+	+								
	andere							+														
Wanzen	Velia caprai		++	++	++				++					+	+	++					+	
	Nepa cinerea																	+				
Schlammfliegen	Sialis		+	+																		
Wassermilben	diverse Arten		+			+	+		+			++	+		+		+					+
Krebse	Gammarus	++	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	+++		+++				+
	Asellus																		+	+++		
Wenigborster	Enchytraeidae								+								+	+	++	+++	++	
	Eiseniella	+	+				+		+										+		+	
	Lumbriculidae	+					++		++	+		+++		++		+		+	++	+++	++	+
	Naididae	+++		+++	+		++	+	+++	++	+	+++	++	++	+	+		++	++	+++	+++	+
	Tubificidae													++							+++	++
Egel	Erpobdella																			++		
	Helobdella																			+++		
	Glossiphonia																	+				
Strudelwürmer	Dugesia	++			+	+			+		+			++	++	++	+					+
	Polycelis					+			++							+	++					
Weichtiere	Ancylus											+										
	Radix	+												++								
	Gyraulus	+	+																			
	Sphaeriidae	+												+								
Fadenwürmer	Nematoda	+									+	++		+		+						
Hohltiere	Hydra	++												+				+	+	++		

\+ vereinzelt ++ regelmässig +++ häufig

Tabelle 2: Wirbellose Kleintiere im Stadtbach und seinen Seitenbächen

3.2.2 Steinfliegen

Steinfliegenlarven sind typische Bewohner schnell fliessender, sauerstoffreicher Gewässer. Gegen Verschmutzungen jeglicher Art sind sie sehr empfindlich. So kommen Steinfliegen in der Schweiz, abgesehen von wenigen toleranteren Arten, leider nur noch in den Oberläufen der Fliessgewässer vor. Die Junglarven aller Arten ernähren sich von Detritus, d.h. von totem organischem Material, das sich auf der Gewässersohle abgelagert hat. Die älteren Larven haben je nach Art verschiedene Speisezettel, die kleineren Arten geniessen mehr pflanzliche Kost, die grösseren Arten leben räuberisch. Die Entwicklung von der Larve zum erwachsenen Insekt dauert je nach Art und Wassertemperatur 1 – 3 Jahre. Charakteristisches Merkmal der Steinfliegenlarven sind 2 lange Hinterleibsanhänge und relativ lange Antennen. Während des Wachstums häuten sich die Larven regelmässig und werden dabei dem geflügelten Insekt immer ähnlicher. Steinfliegen haben kein Puppenstadium. Für die letzte Häutung steigen die Larven aus dem Wasser. Die erwachsenen Steinfliegen haben meistens nur verkümmerte Mundwerkzeuge und zehren in ihrem restlichen 4 – 6 wöchigen Leben von den Fettvorräten, die sie sich als Larven angefressen haben. Sie fliegen recht unbeholfen und entfernen sich selten weiter als einige Meter vom Gewässer.

Leuctra (Abb. 3a und Foto 1)

Die Larven der Gattung Leuctra kommen vorwiegend in fliessenden Gewässern vor. Die schlanke Gestalt und die geringe Grösse (ausgewachsene Larve: 7 – 12 mm) ermöglichen vorzüglich die Besiedlung der Zwischenräume im Feinkies und Geröll des Gewässergrundes und in Moospolstern. Leuctra ernährt sich rein pflanzlich von feinem pflanzlichen Detritus und von Algenbelägen auf Steinen. Im Untersuchungsgebiet trat die Gattung im obersten Teil des Stadtbachs (Tribächli) und an weiteren Stellen mit geeignetem Substrat im unteren Teil auf, sowie im Quellbereich des Fünfweiherbaches und im Kraftgraben.

Protonemura (Abb. 3b)

Die Larven der Gattung Protonemura sind gekennzeichnet durch zwei charakteristische Büschel mit je 3 «wurstförmigen» Kiemen auf der Bauchseite unterhalb des Kopfes. Sie werden 6 – 10 mm lang, sind typische Bewohner der Quellen und Bäche und leben auf und unter Steinen. Sie ernähren sich von pflanzlichem Detritus und von Algen. Im Untersuchungsgebiet wurden sie fast an den gleichen Stellen wie Leuctra festgestellt, allerdings in grösserer Dichte als diese.

An mehreren Probestellen hatte es sehr kleine Steinfliegenlarven (Länge: 1 – 3 mm), die noch nicht näher bestimmbar waren. Es ist somit durchaus möglich, dass noch weitere Steinfliegenarten im Stadtbach und seinen Seitenbächen vorkommen.

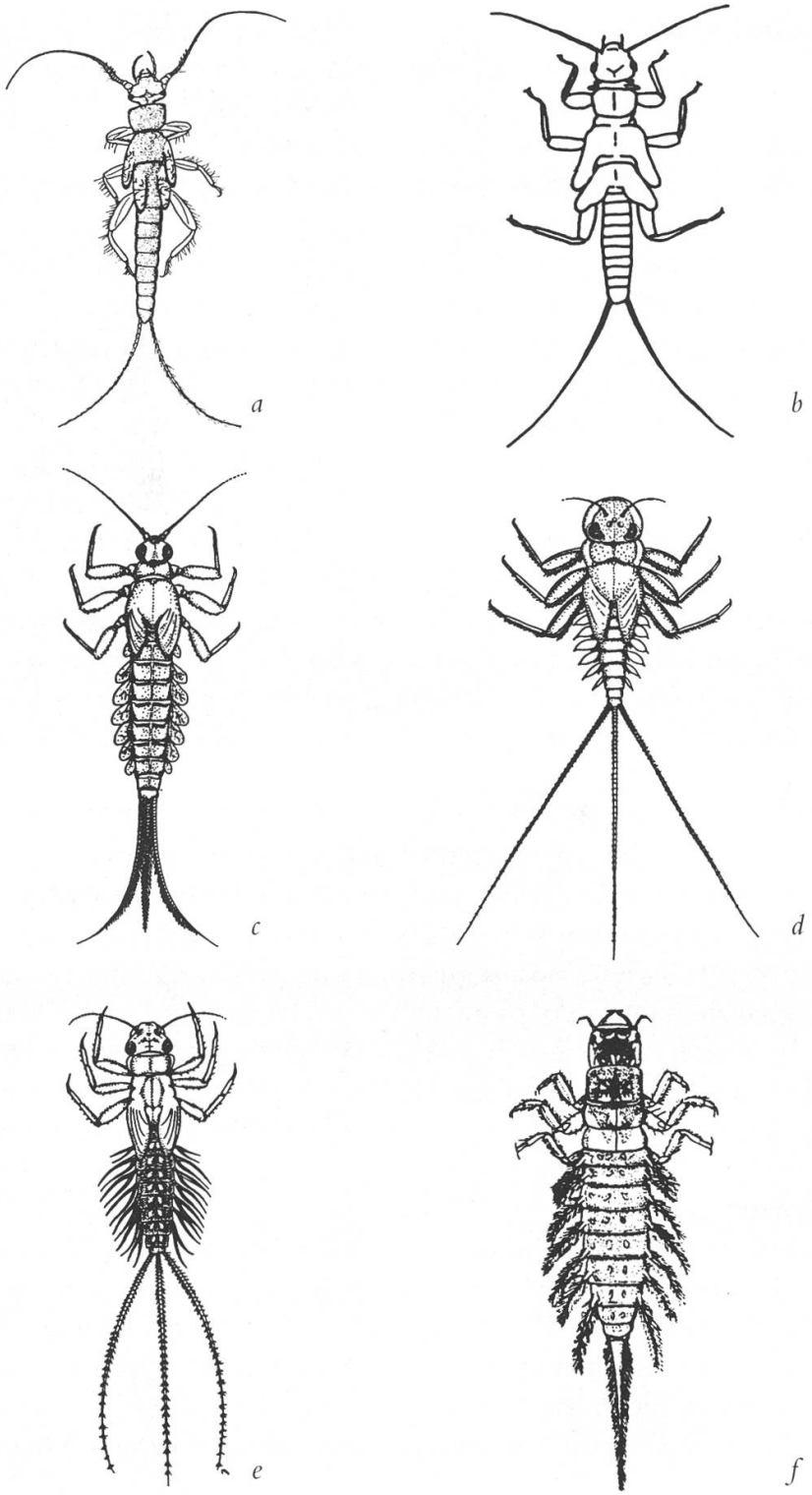
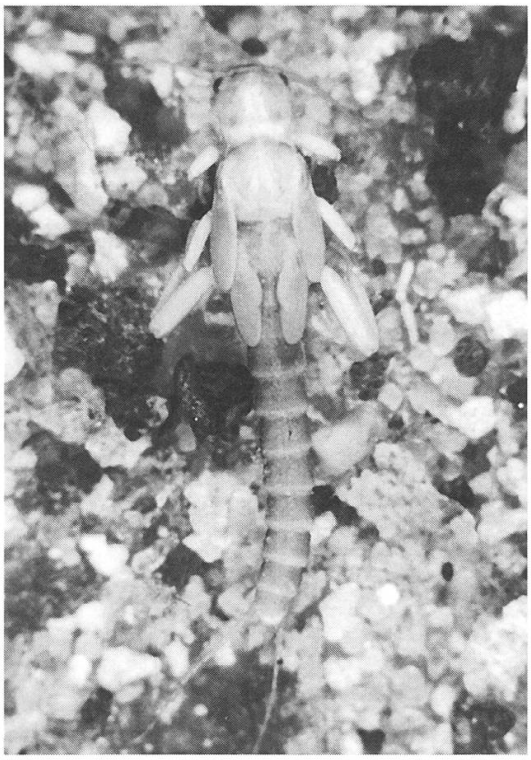
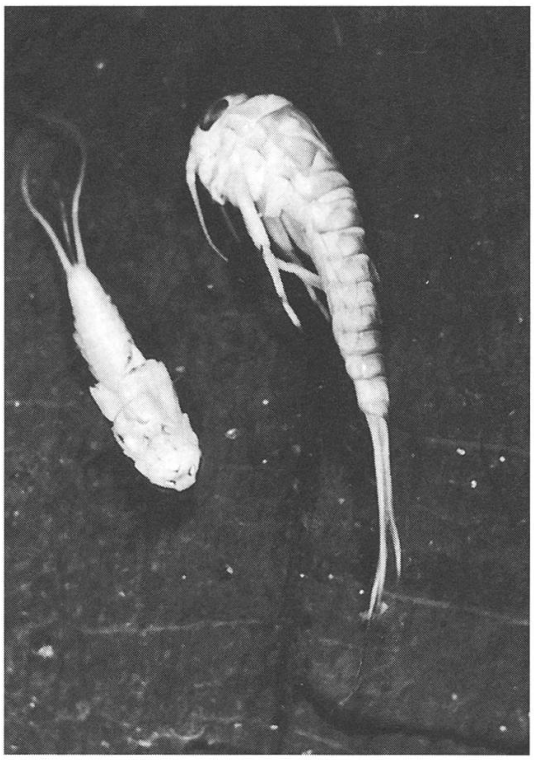


Abbildung 3: Steinfliegen, Eintagsfliegen, Schlammfliegen
a) Leuctra; b) Protonemura; c) Baetis, d) Heptagenidae; e) Paraleptophlebia; f) Schlammfliege (Sialis)

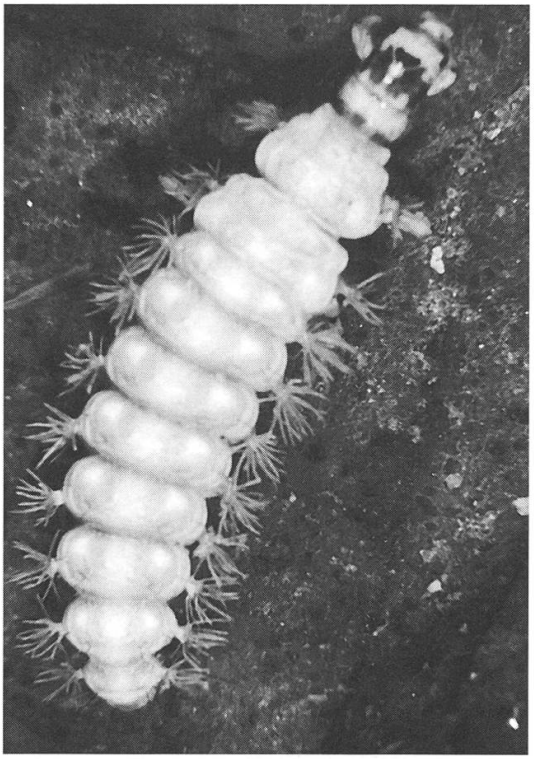


1



2

3



4

Foto 1 – 4

1 Leuctra (Steinfliegenlarve)

2 Baetis (Eintagsfliegenlarve)

3 Heptagenidae (Eintagsfliegenlarve), mit Kalkkruste

4 Rhyacophila (Köcherfliegenlarve)

3.2.3 Köcherfliegen

Köcherfliegenlarven bewohnen die verschiedensten Gewässer. Manche Arten sind für ganz bestimmte Gewässertypen charakteristisch. So gibt es Spezialisten für schnell fliessende Wildbäche und solche, die in Stillgewässern zu Hause sind. Die meisten Arten ernähren sich von Pflanzen oder von Detritus. Das charakteristische Merkmal der Köcherfliegenlarven ist ihr Gehäuse (eben der Köcher), das den weichen Körper schützt. Die Grundlage des Köchers ist eine Röhre aus Seidengespinst, die aus dem Sekret einer speziellen Spinndrüse mit den Mundwerkzeugen und den Vorderbeinen verwoben und mit den verschiedensten Fremdmaterialien belegt wird. Es gibt jedoch auch Arten, deren Larven keine Köcher bauen und die nur als Puppe in einem Gehäuse leben. Kurz nach der Häutung zum geschlechtsreifen Tier findet die Paarung statt. Die erwachsenen Köcherfliegen leben selten länger als eine Woche. Sie gleichen den Schmetterlingen, mit denen sie nahe verwandt sind. Ihre Flügel sind jedoch nicht mit Schuppen sondern mit feinen Haaren bedeckt.

Hydropsyche (Abb. 4a und 4b)

Die verschiedenen Arten der Gattung Hydropsyche bauen keine Köcher, sondern unregelmässige röhrenförmige Wohngespinste und sehr regelmässige Fangnetze. Die Puppe hat einen recht groben Steinköcher. Hydropsyche braucht Fliessgewässer mit mässiger bis starker Strömung und steinig-kiesigem Sediment. Einzelne Arten sind tolerant gegen organische Belastung. Als Nahrung dienen tierische und pflanzliche Partikel, die im Fangnetz hängenbleiben. Hydropsyche kam an verschiedenen Stellen im Stadtbach (ausser im Oberlauf) vor, sowie im Fünfweiherbach, dort sehr zahlreich an der untersten untersuchten Stelle.

Hydroptila (Abb. 4c)

Die Larven von Hydroptila werden nur 3 – 4 mm lang und wohnen in einem zarten seitlich zusammengedrückten Sandköcher. Sie kamen im Unterlauf des Stadtbachs an 2 Stellen vor.

Lepidostomatidae (Abb. 4d)

Die Larven dieser Köcherfliegenfamilie bauen charakteristische vierkantige Köcher (Länge ca. 10 mm), v.a. aus Blattfragmenten, jüngere Larven auch aus Sand. Sie kamen im Quellbereich des Fünfweiherbachs und im Schwösterloch vor.

Limnephilidae (Abb. 4e und Foto 5 und 6)

Die Larven der Familie Limnephilidae sind recht gross (ausgewachsene Larven ca. 15 – 35 mm) und bauen markante Köcher aus Steinchen oder anderem Material (Blattstücke, Tannennadeln, Schneckenhäuschen etc.). Sie bevorzugen eher langsam fliessende Gewässer oder Stillgewässer. Ihre Nahrung besteht aus Detritus und Algen. Limnephiliden-Larven kamen fast im ganzen Untersuchungsgebiet vor.

Odontocerum (Abb. 4f)

Die Larven von Odontocerum sind grosse Tiere (16 – 18 mm) mit leicht gebogenem Köcher aus feinen Sandkörnern. Sie kommen in schnell fliessenden klaren Bächen vor und ernähren sich räuberisch von anderen wirbellosen Kleintieren. In den untersuchten Bächen waren sie im Oberlauf des Stadtbachs und einzelnen weiteren Stellen, an einer Stelle im Fünfweiherbach und im Kraftgraben anzutreffen.

Plectrocnemia (Abb. 5b)

Grosse Larven (20 – 22 mm) ohne festen Köcher, die sich unter Steinen oder im Pflanzengewirr verborgene Gespinstwohnröhren mit Fangnetzen bauen. Plectrocnemia braucht sauerstoffreiche und kalte Bäche im Quellbereich. Sie ernährt sich von Würmern, Zuckmückenlarven und anderen Kleintieren, die im Netz hängenbleiben. Sie kam im Tribächli und im Fünfweiherbach, im Schwösterloch und Schützenmeisterweiherbach vor.

Rhyacophila (Abb. 5c, 5e, 5f und Foto 4)

Grosse Larven (ca. 25 mm) ohne Köcher. Die meisten Arten haben auffällige seitliche Tracheenkiemen. Ihr Lebensraum sind kleine und grössere schnell fliessende Gewässer und sie ernähren sich räuberisch von Insektenlarven und anderen Kleintieren. Die Puppen wohnen in einem robusten Köcher aus groben Sandkörnern, der an die Unterseite von überströmten Steinen geklebt wird. Rhyacophila-Larven und -Puppen kamen fast an allen Stellen im Stadtbach, sowie an der untersten Stelle des Fünfweiherbaches und im Kraftgraben vor.

Sericostomatidae (Abb. 5d und Foto 7)

Die Larven der Sericostomatidae können bis 17 mm lang werden. Ihr Köcher aus sehr feinen, regelmässig angeordneten Sandkörnern ist etwas länger. Das Hinterende des Köchers ist mit einer feinen Membran verschlossen, die in der Mitte ein kreisrundes Loch hat. Im Untersuchungsgebiet kamen Larven dieser Köcherfliegenfamilie im Tribächli, im Fünfweiherbach und im Schützenmeisterweiherbach vor.

Goeridae (Abb. 5a)

Die Larven der Goeridae besitzen einen Sandköcher (ca. 12 mm) mit seitlich angebrachten grösseren Steinen. Diese Bauweise ermöglicht eine gewisse Strömungsstabilität. Im Untersuchungsgebiet kamen Goeridae je an einer Stelle im Stadtbach und Fünfweiherbach vor.

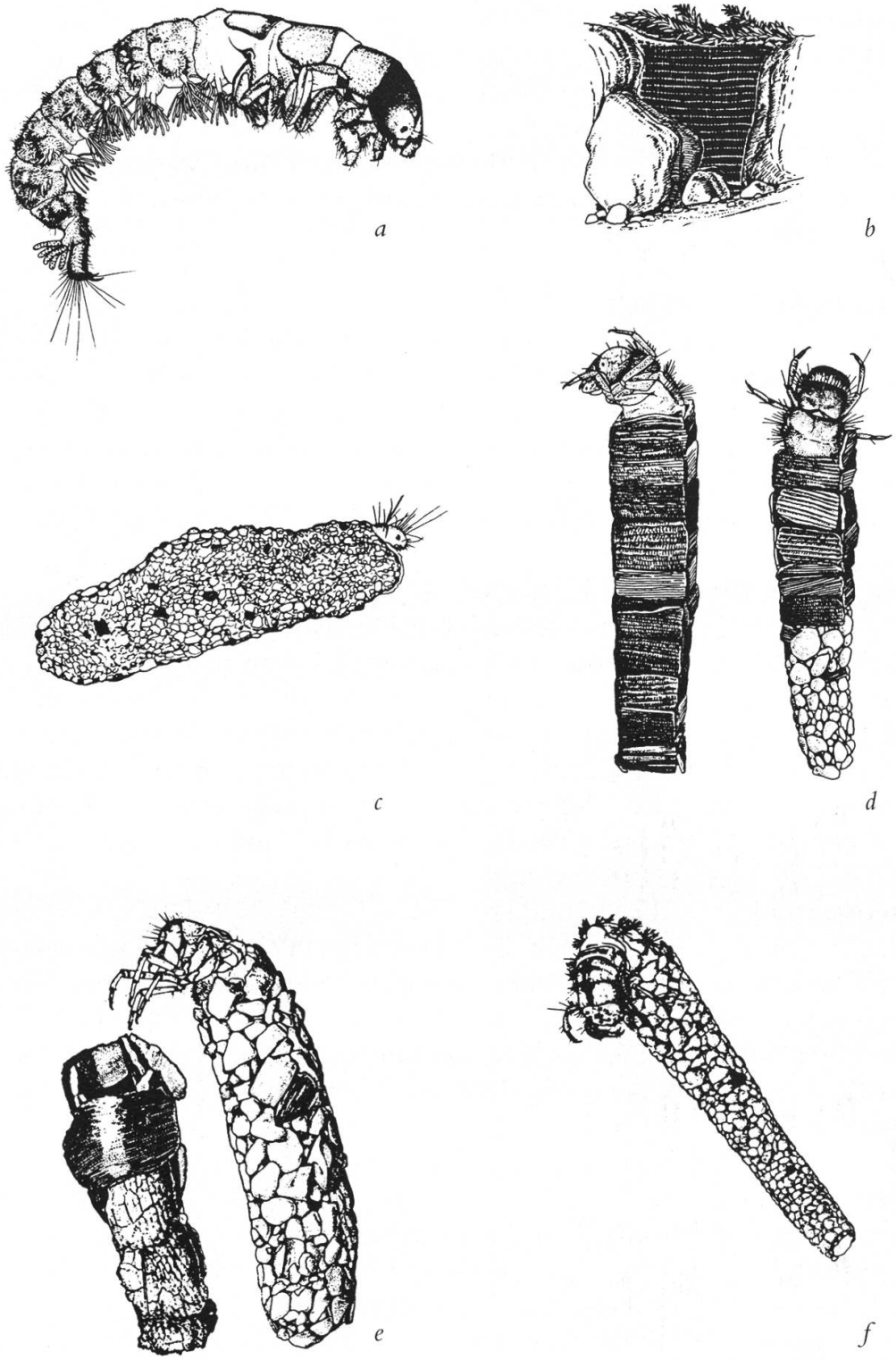
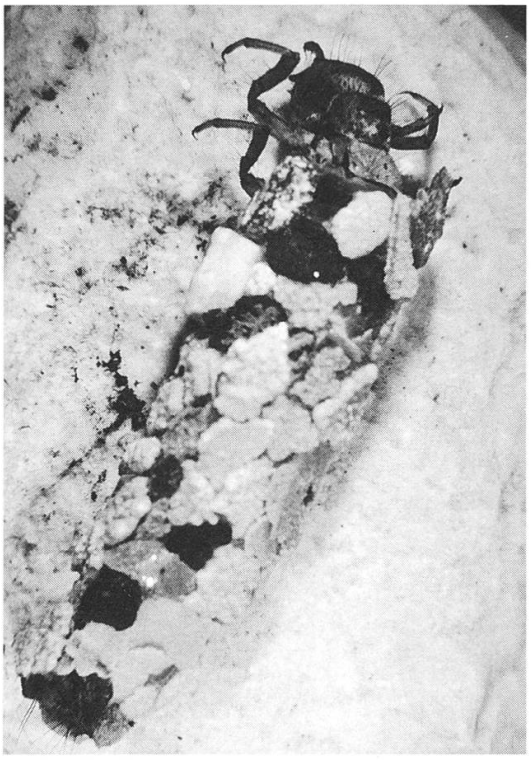
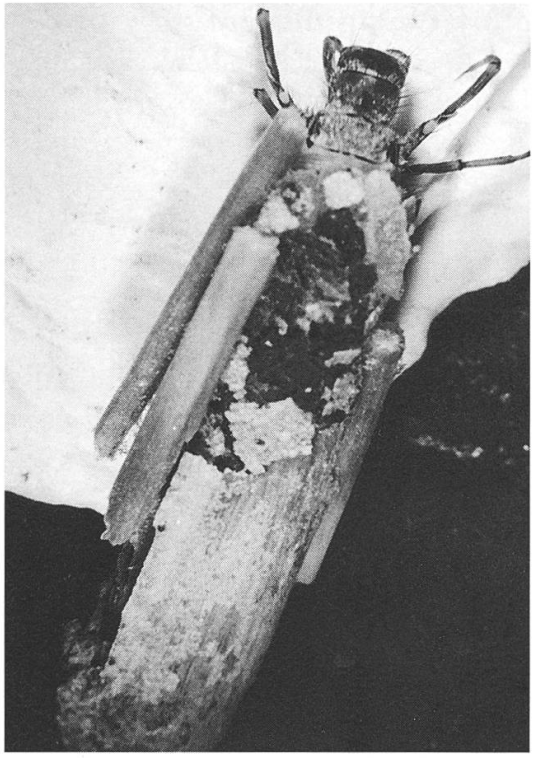


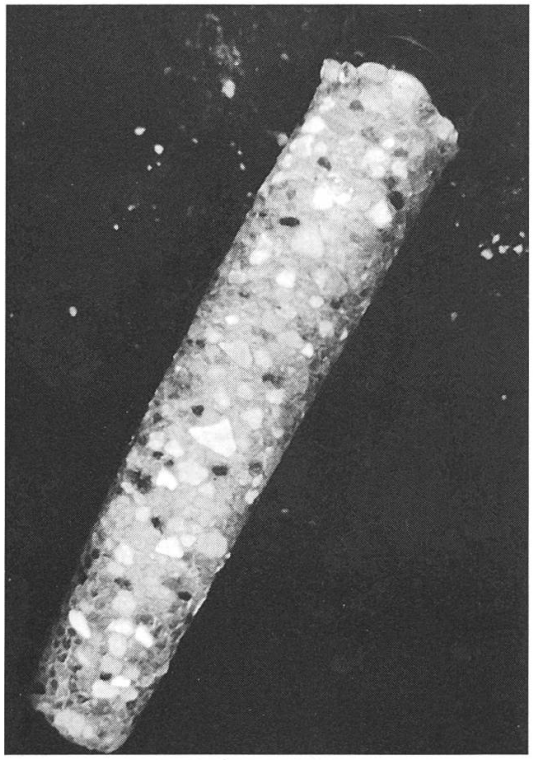
Abbildung 4: Köcherfliegen
a) Hydropsyche; b) Hydropsyche, Netz; c) Hydroptila; d) Lepidostomatidae, zwei Köchervarianten; e) Limnephilidae (links Köcher aus Pflanzenmaterial, rechts Larve mit Sandköcher); f) Odontocerum



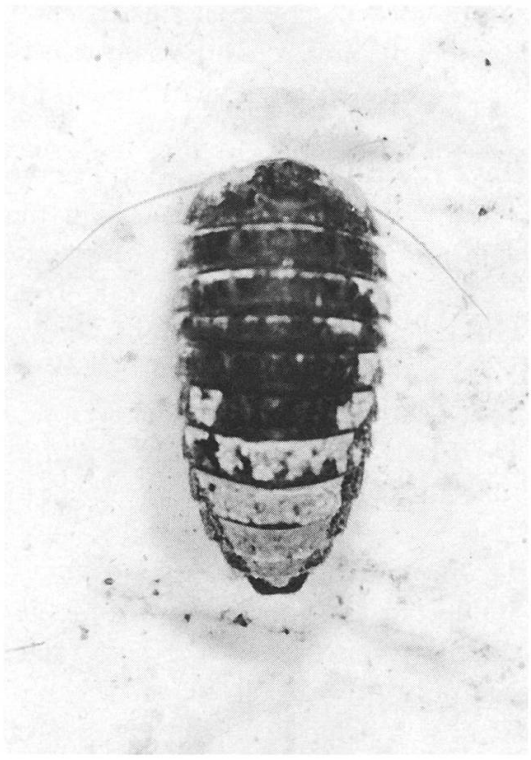
5



6



7



8

Foto 5 – 8

5 Limnephilidae (Köcherfliegenlarve, Köcher aus Sandkörnern mit Kalkkruste

6 Limnephilidae (Köcherfliegenlarve, Köcher aus Pflanzenteilen

7 Sericostoma (Köcherfliegenlarve), Köcher aus feinen Sandkörnern

8 Helodidae (Käferlarve), mit Kalkkruste

3.2.4 Eintagsfliegen

Die Eintagsfliegen zählen zu den urtümlichsten geflügelten Insekten. Die Larven kommen in allen möglichen Gewässern vor und sind an den jeweiligen Gewässertyp optimal angepasst. Charakteristisches Merkmal der Eintagsfliegenlarven sind 3 Schwanzfäden und relativ kurze Antennen. Durch menschliche Einflüsse auf die Gewässer sind verschiedene Arten vom Aussterben bedroht. Eintagsfliegen häuten sich während der Larvenentwicklung regelmässig und werden dabei dem erwachsenen Tier immer ähnlicher. Wie bei den Steinfliegen fehlt ein Puppenstadium. Doch gibt es bei den Eintagsfliegen eine Besonderheit: Das geflügelte Insekt, das aus dem letzten Larvenstadium schlüpft, ist noch nicht geschlechtsreif, sondern muss sich dazu nach wenigen Minuten oder Stunden ein weiteres Mal häuten. Das erwachsene Tier ist wie der Name sagt eine «Eintagsfliege» und lebt nur noch kurze Zeit, wenige Stunden oder Tage, bis die Eier für die nächste Generation abgelegt sind.

Baetis (Abb. 3c und Foto 2)

Larven der Gattung Baetis sind seitlich zusammengedrückt, buckelig und eher klein (ausgewachsene Larven bis 9 mm). Sie kommen in allen möglichen Gewässern vor. Einzelne Arten sind ziemlich unempfindlich gegen belastete Verhältnisse. Die Larven halten sich vor allem auf der Unterseite von überströmten Steinen auf und ernähren sich von Detritus und Algen. Im Untersuchungsgebiet waren sie fast an allen Stellen mehr oder weniger häufig anzutreffen.

Heptagenidae (Abb. 3d und Foto 3)

Die Larven dieser Eintagsfliegenfamilie sind sehr gut an mässige bis starke Strömung angepasst. Der abgeflachte Körper mit den grossen blattförmigen Kiemen ermöglicht es den Tieren, sich optimal an eine Unterlage anzuschmiegen, ohne weggespült zu werden. Einzelne Arten der Heptageniden können recht gross werden (bis ca. 15 mm). Sie ernähren sich vom Algenbelag auf den Steinen im Gewässer, den sie mit speziell geformten Mundwerkzeugen abschaben können. Im Untersuchungsgebiet traten Vertreter dieser Familie nur an verschiedenen Stellen im Tribächli und Stadtbach auf.

Paraleptophlebia (Abb. 3e)

Die Larven von Paraleptophlebia haben lange zweigeteilte, schlanke Kiemenblättchen und bevorzugen pflanzenreiche Gewässer mit nicht zu starker Strömung. Sie ernähren sich von Pflanzen und pflanzlichem Detritus. Im Stadtbach waren sie vereinzelt an den unteren Stellen anzutreffen, weiter kamen sie im Fünfweiherbach und im Kraftgraben vor.

Weitere Eintagsfliegen-Gattungen traten nur vereinzelt auf. Ephemerella im Stadtbach beim Wildenstein und Caenis an zwei Stellen im Fünfweiherbach unterhalb des Fünfweihers.

3.2.5 Käfer

Käfer sind weltweit die artenreichste Insektenordnung, von den etwa 300'000 beschriebenen Käferarten leben in Mitteleuropa etwa 5600 Arten aus 9 Familien im Wasser.

Bei den Wasserkäfern leben oft nicht nur die Larven im Wasser, sondern auch die erwachsenen Tiere. Es gibt sogar Arten, bei denen die Larven an Land oder in Ufernähe und nur die erwachsenen Tiere im Wasser leben. Die Käfer haben ein Puppenstadium. Die Puppen der Wasserkäfer findet man jedoch kaum im Gewässer, da sie sich zur Verpuppung in feuchte Erde zurückziehen. Einzelne Arten ernähren sich räuberisch, man denke nur an den gefrässigen Gelbrandkäfer, der auch in Gartenteichen vorkommen kann. Die meisten ernähren sich jedoch von pflanzlicher Kost und Detritus.

Anacaena (Abb. 6a)

Diese kugelförmigen Käfer (Länge: 2 – 3 mm) leben als Larven wie auch als erwachsene Tiere im Gewässer und sind fast immer im Quellgebiet an Stellen geringer Strömung zu finden. Wichtig ist das Substrat Holz oder Moos. Im Untersuchungsgebiet traten einzelne erwachsene Käfer im Tribächli und im Quellgebiet des Fünfweiherbachs auf.

Hakenkäfer / Elmidae (Abb. 6c – f)

Den Namen Hakenkäfer verdankt diese Käferfamilie den hakenförmigen Klauen an den Füssen der erwachsenen Tiere. Damit klammern sich die winzigen Tiere (1,5 – 3 mm) an überströmten Steinen fest. Bei den Hakenkäfern leben Larven und erwachsene Tiere im Wasser. Die Larven atmen mit Kiemenbüscheln am Hinterleibsende, die erwachsenen Käfer haben behaarte Körperregionen, die von einem feinen Luftmantel umhüllt sind, der als sogenannte physikalische Kieme funktioniert. Das heisst, Sauerstoff aus dem umgebenden Wasser diffundiert in die Luftblase und kann dann ins Tracheensystem aufgenommen werden. Aufgrund dieser speziellen Atmung sind Hakenkäfer auf sauerstoffreiche Gewässer angewiesen. Sowohl Larven als auch erwachsene Käfer weiden den Algenbelag von Steinen und Moosen ab. Im Stadtbach und seinen Seitenbächen kamen verschiedene Hakenkäfergattungen vor, nämlich Riolus, Limnius und Elmis. An einzelnen Stellen waren sie so zahlreich, dass die Steine im Bach richtiggehend schwarz gepunktet waren.

Helodidae (Abb. 6b und Foto 8)

Bei den Helodidae lebt nur die Larve im Gewässer. Ihr charakteristisches Merkmal ist die abgeplattete Form und die Fühler, die viel länger als der Kopf sind. Im Untersuchungsgebiet waren sie fast überall anzutreffen, z.T. in recht grosser Zahl.

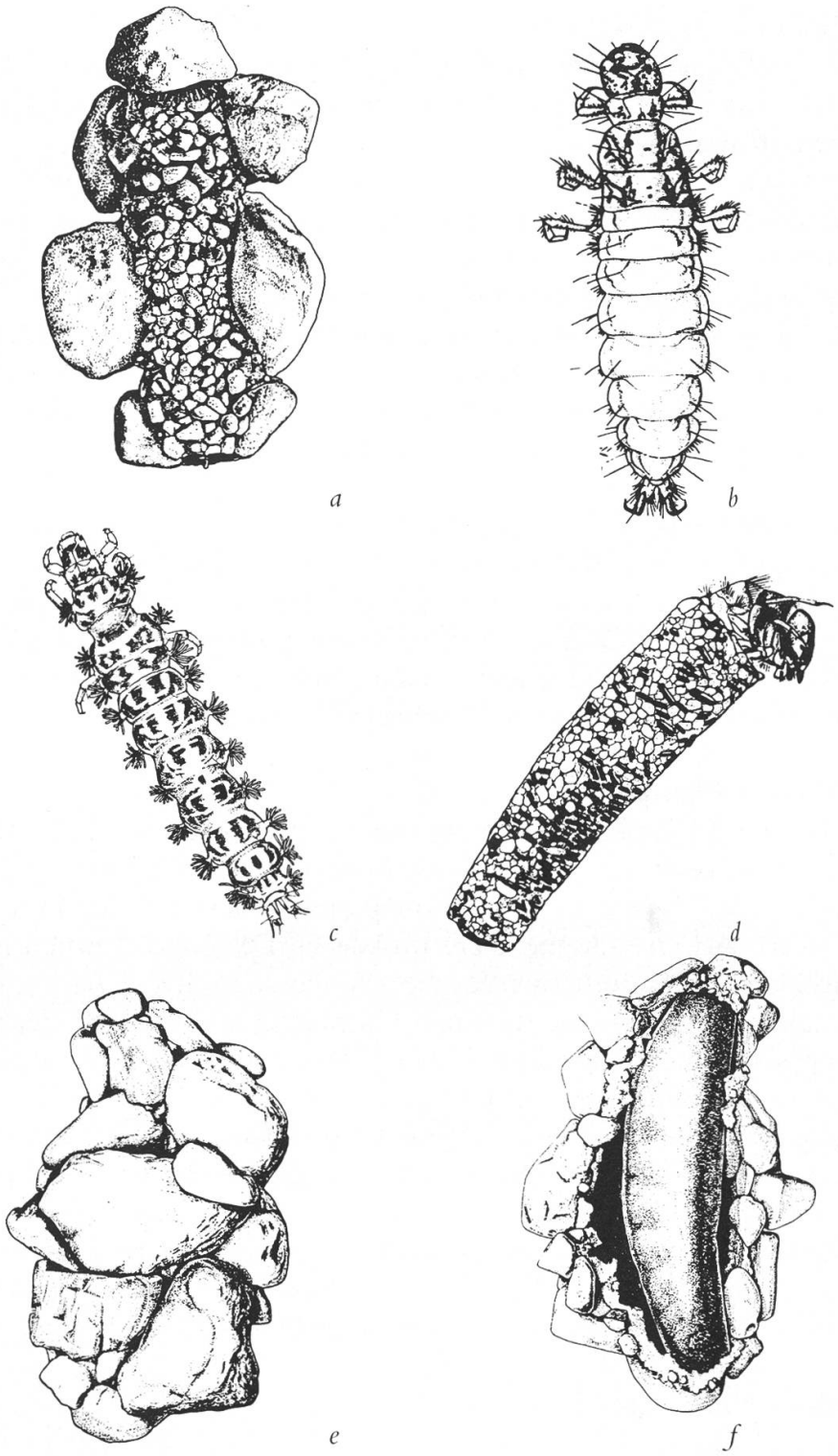
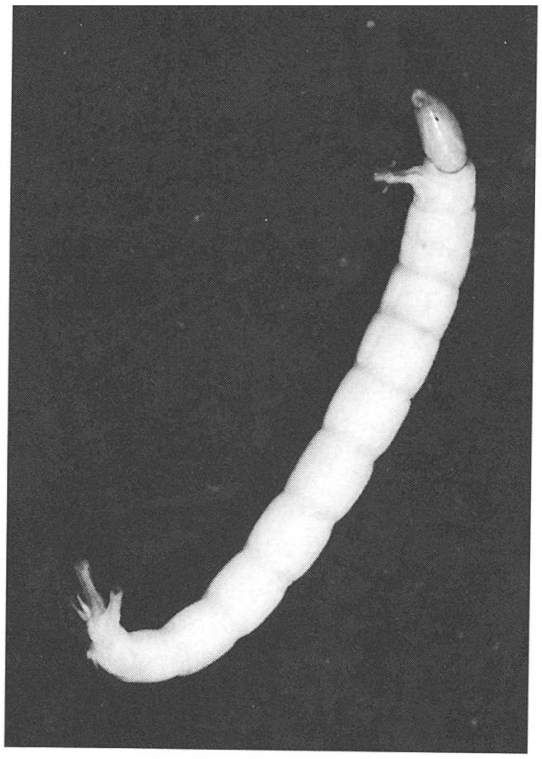
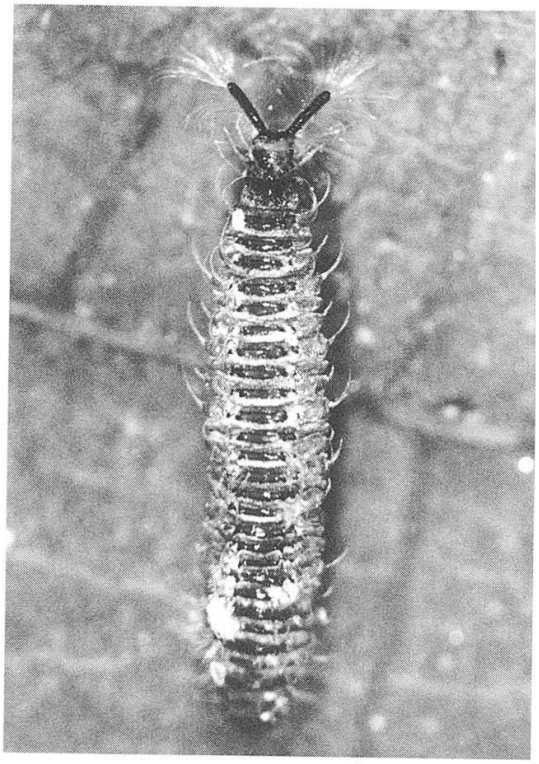


Abbildung 5: Köcherfliegen
a) Goeridae; b) Plectrocnemia; c) Rhyacophila; d) Sericostomatidae; e) Rhyacophila-Puppenköcher, von oben; f) Rhyacophilia-Puppenköcher, von unten

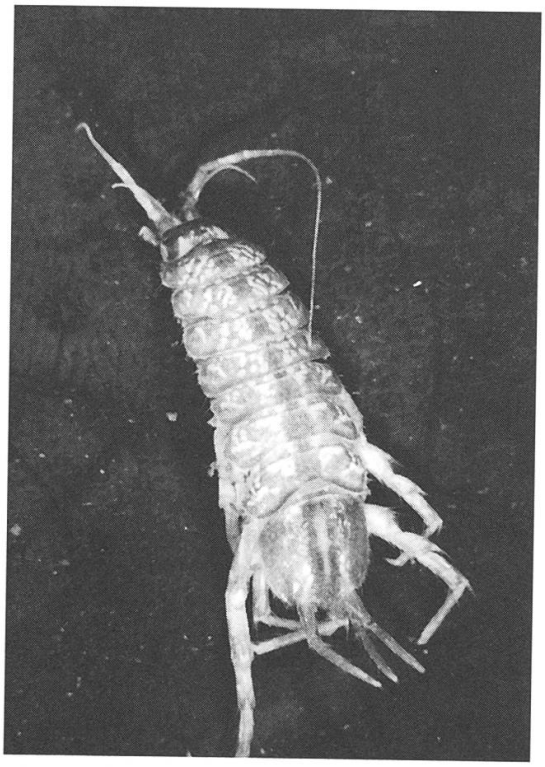


9



10

11



12

Foto 9 – 12

9 Zuckmückenlarve (Zweiflügler)
10 Schmetterlingsmückenlarve (Zweiflügler)
11 Wasserskorpion
12 Wasserassel

3.2.6 Zweiflügler

Die Zweiflügler besitzen im Gegensatz zu allen anderen geflügelten Insekten nur zwei Flügel. Das hintere Flügelpaar ist zu zwei keulenförmigen Schwingkölbchen zurückgebildet. Diese Schwingkölbchen werden beim Flug als Stabilisatoren eingesetzt. Zweiflügler durchlaufen eine Entwicklung mit Puppenstadium. Die Larven der Zweiflügler haben anders als die andern im Wasser vorkommenden Insektenlarven keine Beine sondern allenfalls stummelförmige Anhänge. Bei verschiedenen Familien ist auch der Kopf stark zurückgebildet.

Gnitze / Bezzia (Abb. 7a)

Die Larven von Bezzia sind bis zu 15 mm lang und sehr schlank. Sie haben einen voll ausgebildeten langgestreckten Kopf und keine Fussstummel. Am letzten Segment hat es 8 lange Borsten. Sie leben in Gewässern aller Art und ernähren sich räuberisch, vor allem von Zuckmückenlarven. Die erwachsenen weiblichen Gnitzen sind winzige Plaggeister (2 – 5 mm), die auch den Menschen recht schmerzhaft stechen können. Es ist allerdings kein Grund zur Panik, im Untersuchungsgebiet traten nur vereinzelt Gnitzenlarven auf, nämlich im Stadtbach bei der Widmi, im Schützenmeisterweiherbach und im Kraftgraben.

Zuckmücken / Chironomidae (Abb. 7b und Foto 9)

Zuckmücken sind eine sehr artenreiche und weitverbreitete Zweiflüglerfamilie, weltweit sind über 1000 Arten bekannt. Das Vorhandensein von Zuckmückenlarven in einem Gewässer sagt daher oft noch nichts über die Wasserqualität aus, da es für alle möglichen Gewässertypen spezialisierte Arten verschiedenster Körpergrössen (bis 20 mm) gibt. Allerdings kann ein Massenvorkommen doch auf eine organische Belastung hinweisen. Die erwachsenen Zuckmücken-Männchen fliegen oft in dichten Schwärmen in Gewässernähe auf und ab. Zuckmücken gleichen zwar den Stechmücken, sind aber absolut harmlos und können nicht stechen. Zuckmückenlarven bauen ähnlich wie einzelne Köcherfliegenarten Gespinströhren im Bodenschlamm oder im Gewirr aus Wurzeln und Wasserpflanzen. Die meisten Larven ernähren sich von Detritus oder Algen. Im Stadtbach und seinen Seitenbächen kamen Zuckmückenlarven an jeder Probestelle vor, z.T. in grosser Anzahl.

Tastermücke / Dixa (Abb. 7f)

Die Larven der Tastermücke werden bis zu 8 mm lang und fallen durch ihre U-förmige Krümmung auf. Sie leben in dünnen Wasserschichten in stehenden Gewässern und auf überrieselten Felsen. Das Hinterende ragt zur Atmung aus dem Wasser. Dixa-Larven ernähren sich durch Einstrudeln von Mikroorganismen und feinem Detritus. Im Untersuchungsgebiet kamen sie im Quellgebiet des Stadtbachs und des Fünfweiherbachs und im Schwösterloch vor.

Stelzmücken / Limoniidae (Abb. 7c) **und Schnaken / Tipulidae**

Die erwachsenen Tiere der beiden Zweiflügler-Familien sehen sich recht

ähnlich. Beide haben sehr lange Beine und sind mittelgross bis gross (2 – 4 cm). Sie sind wie die Zuckmücken für Menschen harmlos. Die Larven sind walzenförmig und haben je nach Art verschieden geformte Körperanhänge, die der Atmung oder der Fortbewegung dienen. Die meisten Arten ernähren sich von pflanzlicher Kost oder von Detritus, es gibt aber auch einzelne Räuber (z.B. Dicranota). Im Untersuchungsgebiet kamen sie an verschiedenen Stellen vor.

Schmetterlingsmücken / Psychodidae (Abb. 7d und Foto 10)

Die Schmetterlingsmücken sehen wie winzige Schmetterlinge aus (Grösse: 2 – 5 mm), da ihre Flügel dachförmig über dem Hinterleib liegen und mit kurzen schuppenförmigen Haaren bedeckt sind. Die Larven kommen je nach Art in allen möglichen Gewässern vor, in sehr sauberen und in stark verunreinigten. Sie ernähren sich von Detritus. Im Untersuchungsgebiet kamen mehrere Arten an verschiedenen Stellen vor.

Kriebelmücken / Simulium (Abb. 7e)

Die meisten Arten der bis 6 mm grossen Kriebelmücken sind Blutsauger und können z.B. für Kühe lästig werden. Die Larven sind optimal ans Leben in Fliessgewässern angepasst. Mit ihrer Haftscheibe am Hinterleib halten sie sich auf dem Untergrund fest und mit dem Borstenfächer am Kopf können sie Fressbares aus dem anströmenden Wasser herausfiltrieren. Im Untersuchungsgebiet kam Simulium fast überall vor, allerdings nie sehr zahlreich.

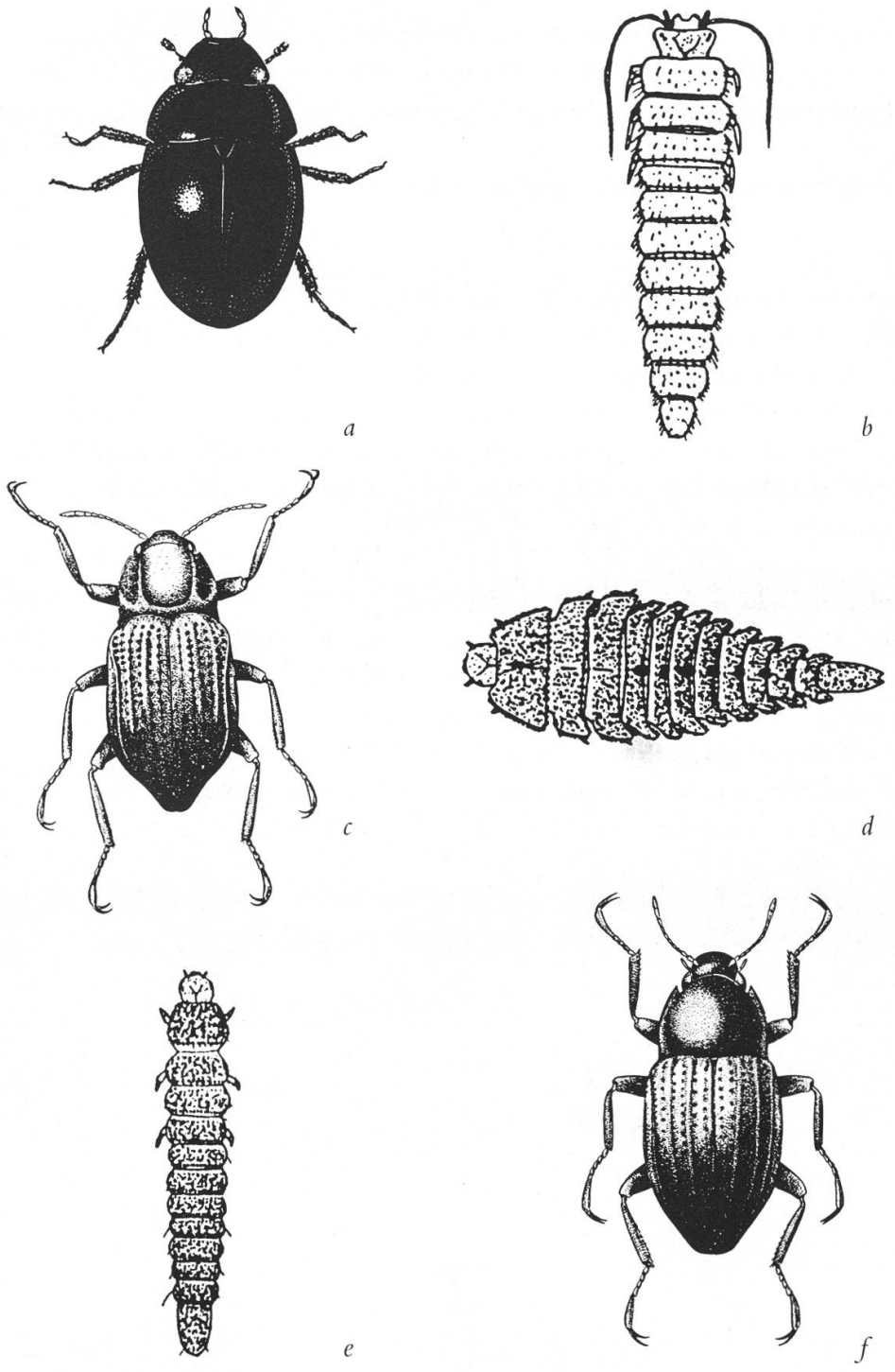
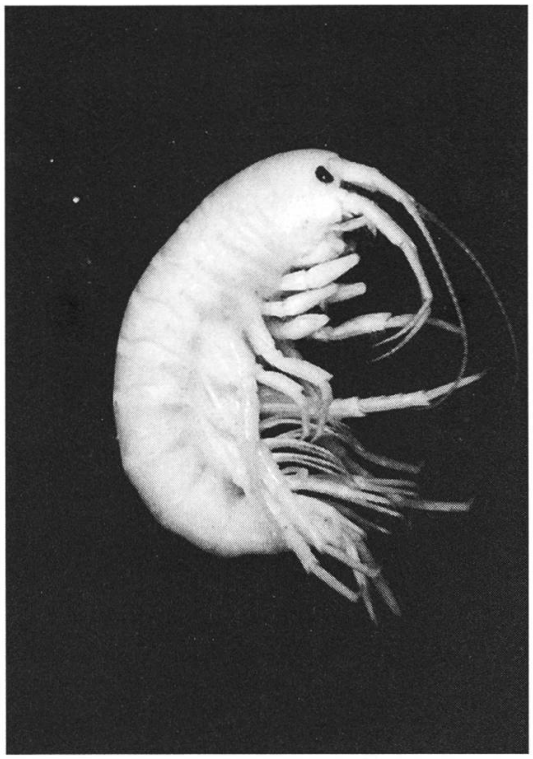
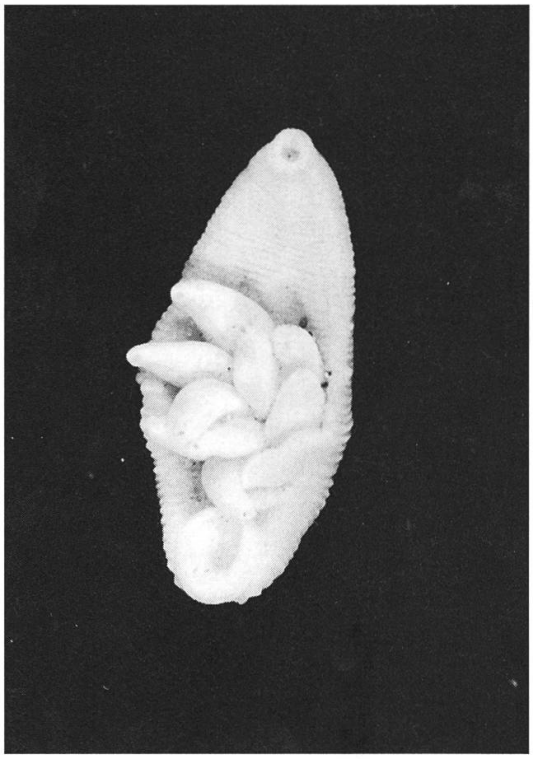


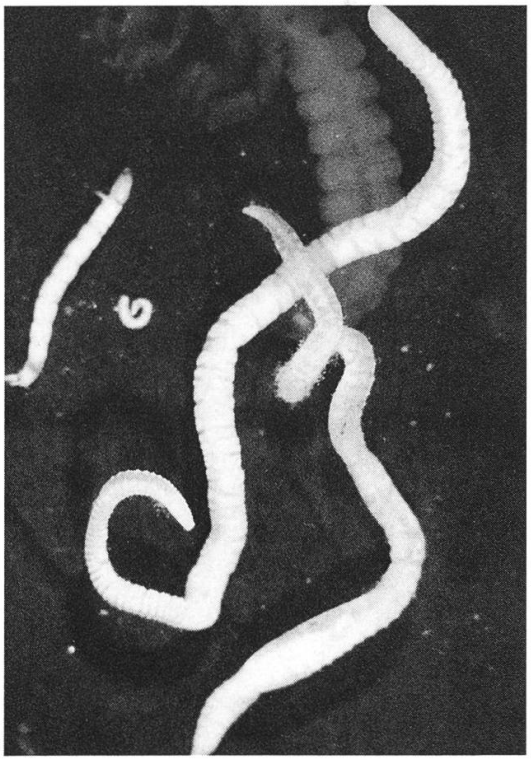
Abbildung 6: Käfer
a) Anacaena; b) Helodidae; c) bis f) Hafenkäfer; c) Elmis; d) Elmis, Larve; e) Riolus, Larve; f) Riolus



13



14



15

16

Foto 13 – 16

13 Flohkrebs

15 Naididae (ganz klein), Lumbriculidae, Schlammröhrenwurm (Wenigborster)

14 Zweiäugiger Plattegel, mit am Bauch angehefteten Jungen

16 Naididae (Wenigborster)

3.2.7 Wanzen

Das wichtigste Merkmal der Wanzen ist ihr schnabelartiger Stech- und Saugrüssel. Die meisten Wasserwanzen sind in Stillgewässern zu Hause. Sie ernähren sich entweder von Pflanzensäften oder aber von andern Tieren, die sie mit ihrem Rüssel töten und aussaugen. Die Entwicklung erfolgt ohne Puppenstadium.

Wasserskorpion / Nepa cinerea (Foto 11)

Wasserskorpione sind grosse auffällige Tiere (17 – 22 mm) mit einem Atemrohr am Hinterende. Die Vorderbeine sind zu klappmesserartig einschlagbaren Fangbeinen umgebildet, was das skorpionähnliche Aussehen ergibt. Sie leben im Flachwasser von stehenden Gewässern oder in Stillwasserbereichen von Fliessgewässern. Wasserskorpione wurden einzig im Fünfweiherbach zwischen Drittweiher und Fünfweiher festgestellt.

Bachläufer oder Stosswasserläufer / Velia caprai (Abb. 8a)

Sowohl die Larven als auch die erwachsenen Tiere (6 – 8 mm) dieser kontrastreich gezeichneten Art bewegen sich flink und stossartig auf der Wasseroberfläche fort. Zum Ausruhen oder zum Auflauern auf ihre Beute halten sie sich auch im Uferbereich auf. Sie ernähren sich von auf dem Wasser treibenden Insekten, Spinnen und andern Kleintieren. Im Untersuchungsgebiet kamen Bachläufer überall vor, wo es ruhige Bereiche oder Stillwasserzonen hat, stellenweise recht zahlreich.

3.2.8 Schlammfliegen

Schlammfliegen (Abb. 3f) sind eine eigene Insektenordnung, aber in Mitteleuropa nur mit der Gattung Sialis vertreten. Die erwachsenen Tiere sitzen im Frühsommer oft in grosser Zahl in den Pflanzen in Ufernähe, da sie nur ungeschickt fliegen können. Die Larven leben – wie der Name sagt – im Schlamm v. a. von stehenden Gewässern, aber auch in ruhigen Bereichen von Fliessgewässern. Sie sind bis zu 25 mm gross und unverkennbar durch den langen Schwanzfaden und durch die je 2 gegliederten, behaarten Anhänge an den 7 Hinterleibssegmenten. Die paarigen Anhänge funktionieren als Kiemen. Schlammfliegenlarven ernähren sich räuberisch von anderen Kleintieren, wie Zuckmückenlarven, Muscheln, Würmer. Im Untersuchungsgebiet kam Sialis in strömungsarmen tiefen Gumpen im obersten Teil des Tribächlis vor.

3.2.9 Wassermilben

Wassermilben (Abb. 8b) sind z.T. winzige Tiere (0,3 – 8 mm), die zu den Spinnentieren gehören. Sie kommen in allen Arten von Gewässern vor und atmen wie die Insekten mit einem Tracheensystem. Sie haben keine Kiemen, der Sauerstoff diffundiert direkt durch die mit einer dünnen Membran verschlossenen Tracheenendungen. Sie leben räuberisch und ernähren sich vorwiegend von kleinen Krebschen wie Wasserflöhen, Hüpferlingen, Muschelkrebsen und

von kleinen Würmern und Zuckmückenlarven, die sie mit speziell ausgebildeten Mundwerkzeugen anstechen und aussaugen. Im Stadtbach und seinen Seitengewässern traten an verschiedenen Orten vereinzelt Wassermilben auf.

3.2.10 Krebse

Die Krebse gehören wie die Insekten und Spinnentiere zu den Gliederfüsslern. Insekten haben 3 Beinpaare, Spinnen 4 Beinpaare und Krebse, je nach Ordnung 6 – 60 Beinpaare. Bei den Krebsen gibt es eine sehr grosse Grössenvariabilität von kleiner als 1 mm (einzelne Planktonkrebschen) bis zu 50 cm (Hummer). In Fliessgewässern sind einerseits Flohkrebschen und Wasserasseln zu Hause, andrerseits aber auch grosse 10-füssige Krebse wie Edelkrebs und Steinkrebs. In allen Arten von Gewässern leben schliesslich Kleinkrebschen wie Wasserflöhe, Hüpferlinge und Muschelkrebse, auf die im vorliegenden Bericht aber nicht näher eingegangen wird.

Flohkrebs / Gammarus (Abb. 8c und Foto 13)

Flohkrebse sehen aus wie kleine Crevetten (Grösse: 10 – 20 mm). Der Körper ist seitlich abgeplattet. Sie kommen in allen Arten von Gewässern vor, wenn Sauerstoff- und Kalkgehalt nicht zu gering sind. Häufig halten sie sich unter hohl aufliegenden Steinen oder zwischen Wasserpflanzen und Detritus auf. Mit Hilfe schlagender Bewegungen des Hinterleibs können die Tiere gut schwimmen, sogar gegen die Strömung. Sie können sich aber auch mit ihren Schreitbeinen über dem Gewässergrund fortbewegen. Die Nahrung besteht vor allem aus verwesendem pflanzlichem Material. Im Alter von 1 – 4 Monaten und nach etwa zehn Häutungen sind die Tiere geschlechtsreif. Das grössere Männchen klammert sich ca. 8 Tage lang am kleineren Weibchen fest, das auf der Bauchseite eine Brutkammer besitzt, in die 20 – 100 Eier abgelegt werden. Im Untersuchungsgebiet sind Flohkrebse die augenfälligsten und zahlreichsten Bewohner der Gewässersohle. Es gibt nur einzelne Stellen im Fünfweiherbach, wo keine Flohkrebse vorkamen.

Wasserassel / Asellus aquaticus (Abb. 8d und Foto 12)

Wasserasseln sind 8 – 12 mm gross und abgeplattet wie die Kellerasseln, mit denen sie verwandt sind. Sie kommen in allen Arten von Gewässern vor, in denen viel verrottendes, organisches Material vorhanden ist. Sie leben am Gewässergrund zwischen Fallaub und anderem Detritus. Die Fortpflanzung verläuft ähnlich wie bei den Flohkrebsen. Die Entwicklung dauert je nach Temperatur und Nahrungsangebot 3 – 6 Wochen. Im Untersuchungsgebiet kamen Wasserasseln nur im Fünfweiherbach unterhalb des Fünfweihers vor, dort aber in einer riesigen Menge.

3.2.11 Wenigborster

Wenigborster (Oligochaeta) sind Ringelwürmer und gehören zu den Gliedertieren. Charakteristisch ist die Gliederung des Körpers in Segmente, wie

wir sie vom Regenwurm her kennen, dem bekanntesten Vertreter dieser Tiergruppe. Der Name Wenigborster deutet daraufhin, dass sie Borsten besitzen und zwar pro Segment 4 Borstenbündel mit 2 – 8 Borsten. Die Vielborster (Polychaeta), die nur im Meer vorkommen, haben mehr Borsten. Die Würmer im Gewässer ernähren sich je nach Art von organischem Material im Bodenschlamm oder von Detritus, Algen und Kleintieren. Massenauftreten lassen auf starke organische Belastung schliessen. Wenigborster sind Zwitter und die Begattung findet wechselseitig statt. Neben der geschlechtlichen Fortpflanzung spielt aber auch die vegetative Vermehrung durch Tierkettenbildung und anschliessende Querteilung eine wichtige Rolle. Viele Arten besitzen zudem ein ausgeprägtes Regenerationsvermögen.

Im Stadtbach und seinen Seitengewässern kommen verschiedene Wenigborster-Familien vor. Der grösste Wurm der Gewässersohle, Eiseniella (Abb. 9a), sieht aus wie ein kleiner vierkantiger Regenwurm (Länge bis 7 cm, Dicke bis 4 mm). Eiseniella kam an verschiedenen Stellen vor, aber nirgends häufig. Alle anderen Würmer sind feiner. Die ganz kleinen Naididae (Foto 16) werden nur wenige Millimeter lang und waren an verschiedenen Stellen im ganzen Untersuchungsgebiet anzutreffen. Ebenso die langen dünnen Lumbriculidae (Foto 15). Die rötlichen Schlammröhrenwürmer (Tubificidae, Abb. 9b und Foto 15) und die feinen drahtigen Enchytraeidae kamen hingegen fast ausschliesslich im Fünfweiherbach vor.

3.2.12 Egel

Die Egel gehören wie die Wenigborster zu den Ringelwürmern und somit zu den Gliedertieren. Sie bestehen aus 33 Segmenten, wobei die hintersten 7 Segmente einen Saugnapf bilden. Manche Arten haben auch am Vorderende einen Saugnapf, der den Mund umschliesst. Mit den Saugnäpfen können sich die Tiere auf einem Substrat festhalten und sich spannerraupenartig fortbewegen. Zur Fortbewegung dient auch die kräftige Körpermuskulatur, die ihre Form extrem variabel erscheinen lässt. Egel kommen in allen möglichen Gewässern vor, sofern sie einigermassen festes Substrat und genügend Nahrung vorfinden. Sie ernähren sich entweder räuberisch von Insektenlarven, Würmern, Schnecken oder anderen Kleintieren oder durch Schmarotzen an Wirbeltieren (z.B. Blutegel). Egel sind wie die Wenigborster Zwitter mit wechselseitiger Begattung. Die Eier werden in Kokons abgelegt. Einige Arten betreiben Brutpflege und tragen die geschlüpften Tiere auf der Bauchseite mit sich herum oder sie heften die Eikapseln an Wasserpflanzen und betreuen die geschlüpften Jungtiere weiter, indem sie ihnen frisches sauerstoffreiches Wasser zufächeln.

Rollegel / Erpobdella octoculata

Diese bräunliche oder gräuliche bis 60 mm lange Art ist weit verbreitet in Gewässern aller Art und erträgt Verschmutzungen. Der Name «octoculata» kommt von den acht Augen, die auf ganz bestimmte Weise angeordnet sind. Rollegel leben auf festen Substraten wie Steinen, Ästen, Wasserpflanzen, Abfall, aber auch auf lockerem Sand und Schlammböden. Sie können sehr gut

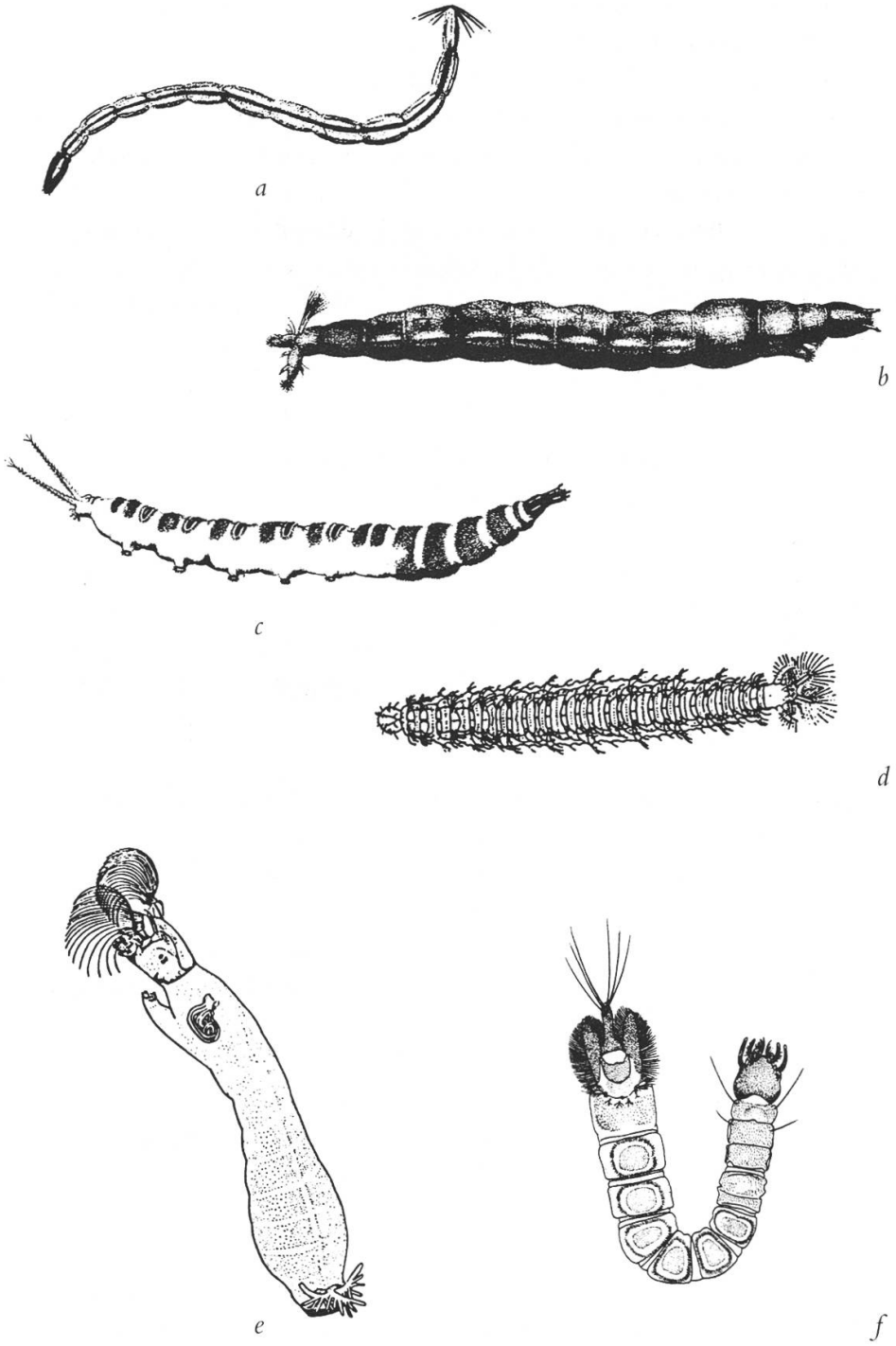


Abbildung 7: Zweiflügler
a) Gnitze (Bezzia); b) Zuckmücke (Chironomidae); c) Lidmücke (Dicranota); d) Schmetterlingsmücke (Psychododae); e) Kriebelmücke (Simulium); f) Tastermücke (Dixa)

schwimmen. Als Räuber verschlingen sie unzerkleinert Würmer und andere Kleintiere, vor allem Insektenlarven. Rollegel kamen nur im Fünfweiherbach unterhalb des Fünfweihers vor.

Kleiner Schneckenegel / Glossiphonia heteroclita

Der kleine Schneckenegel ist gelblich, wird bis zu 9,5 mm lang und lebt in stehenden und fliessenden Gewässern. Schneckenegel halten sich meist auf Wasserpflanzen oder der Unterseite von Steinen auf. Sie bewegen sich spannerraupenartig fort und können nicht schwimmen. Ihre Nahrung besteht – wie der Name vermuten lässt – aus Schnecken. Die Beute wird nicht verschlungen, sondern ausgesogen. Der kleine Schneckenegel trat im Fünfweiherbach zwischen Drittweiher und Fünfweiher auf.

Zweiäugiger Plattegel / Helobdella stagnialis (Abb. 8e und Foto 14)

Die hellen Plattegel mit der charakteristischen dunklen Platte auf dem Rücken werden bis zu 10 mm lang. Ihre Lebensweise ist sehr ähnlich der vorigen Art, nur dass sie einen etwas erweiterten Speisezettel haben. Neben Schnecken werden auch Insektenlarven und Würmer ausgesogen. Beide Arten betreiben Brutpflege. Plattegel waren sehr zahlreich im Fünfweiherbach unterhalb des Fünfweihers. Verschiedene Individuen trugen ihre Jungen mit sich herum (Foto 14).

3.2.13 Strudelwürmer

Strudelwürmer gehören mit den Bandwürmern zu den Plattwürmern. Die meisten Arten sind kleiner als 2 cm. Sie kommen in den verschiedensten Gewässern vor. Strudelwürmer sind entweder vollständig oder zumindest auf der Bauchseite dicht mit Wimpern besetzt, die mit ihrem wellenförmigen Schlag eine gleitende Fortbewegung ermöglichen. Der gut ausgebildete Hautmuskelschlauch kann auch zur Fortbewegung genutzt werden und ermöglicht extreme Veränderungen der Körperform. Sie ernähren sich räuberisch, indem sie Beutetiere mit dem in der Körpermitte gelegenen ausstülpbaren Schlund umfassen und verschlingen. Die Strudelwürmer sind durchwegs Zwitter mit sehr komplizierten Geschlechtsorganen. Häufig findet auch ungeschlechtliche Vermehrung statt durch Querteilung.

Dugesia (Abb. 8f)

Dugesia ist schwarz bis graubraun mit 2 Augen, bis 20 mm lang und bewohnt stehende und langsam fliessende Gewässer. Sie ist ziemlich unempfindlich gegen Temperaturänderungen und Verunreinigungen. Die Tiere ernähren sich räuberisch von Weichtieren, anderen Strudelwürmern, aber auch von toten Tieren. Dugesia kam an mehreren Stellen im Untersuchungsgebiet vor.

Polycelis

Polycelis ist bis 18 mm lang, auf der Oberseite ähnlich gefärbt wie Dugesia, aber auf der Bauchseite heller. Charakteristisch sind die vielen dunklen Augen

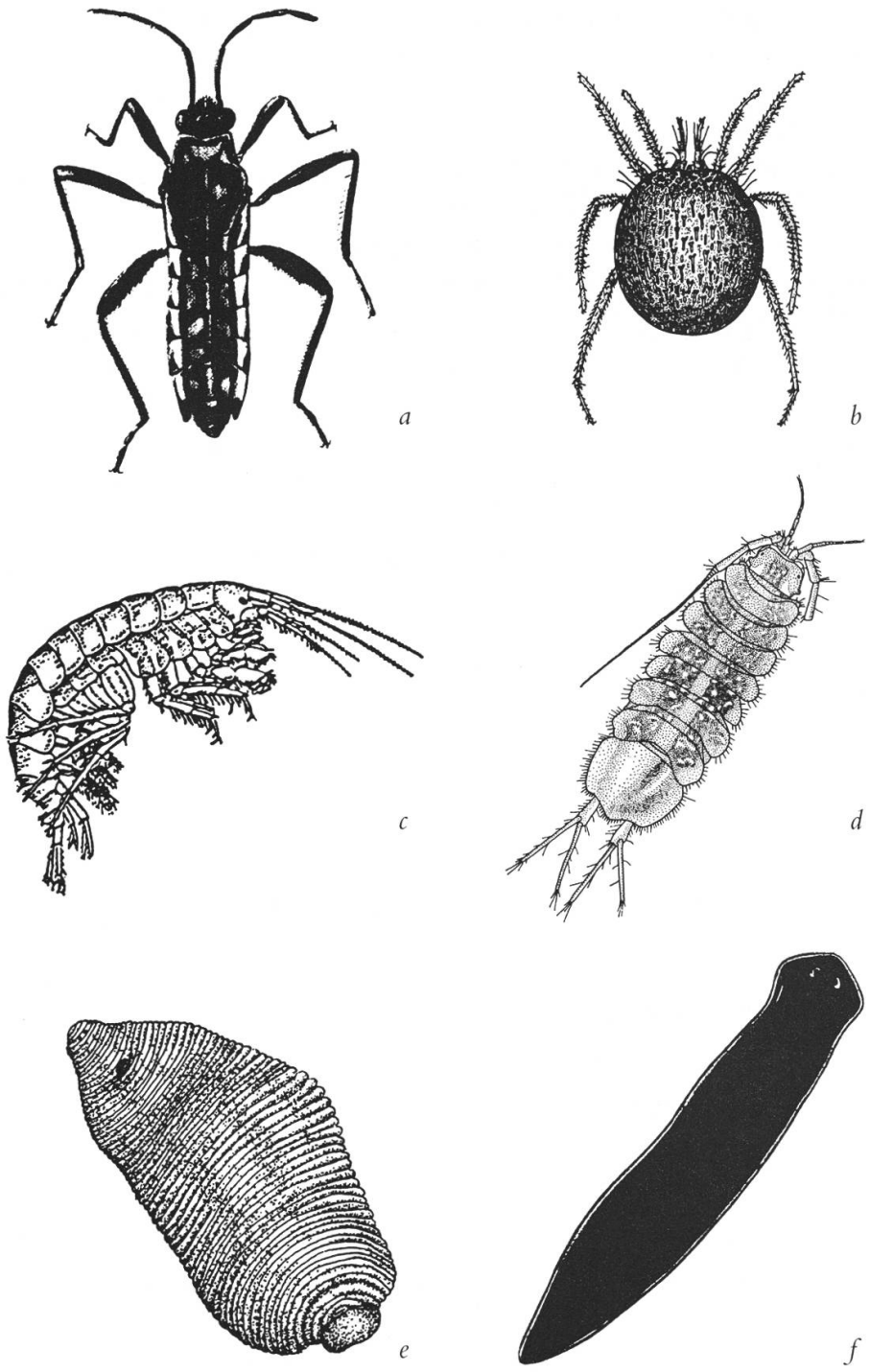


Abbildung 8: Wanzen, Milben, Krebse, Egel, Strudelwürmer
a) Bachläufer; b) Wassermilbe; c) Flohkrebs; d) Wasserassel; e) Zweiäugiger Plattegel; f) Dugesia

an den Rändern des Vorderteiles. Polycelis bewohnt Quellen und Bäche mit gleichmässig niedriger Temperatur und ernährt sich wie Dugesia räuberisch. Polycelis kam mit Dugesia zusammen vor, aber nicht an allen Stellen.

3.2.14 Weichtiere

Zu den Weichtieren gehören Schnecken, Muscheln und Tintenfische. Während Tintenfische nur im Meer vorkommen, gibt es Muscheln und Schnecken auch im Süsswasser und letztere auch an Land.

Kennzeichnendes Merkmal der Schnecken ist ihre gewundene oder napfförmige Schale. Bei den Wasserschnecken gibt es solche, die wie die Landschnecken mit einer Lunge atmen und andere, die Kiemen besitzen. Bei der Fortbewegung gleiten Schnecken auf einer Schleimspur, die sie absondern. Auf diese Art können sie sogar auf der Unterseite der Wasseroberfläche dahingleiten. Schnecken besitzen eine Raspelzunge, mit der sie den Algenbelag auf Steinen abschaben oder auch Pflanzengewebe anknabbern können.

Muscheln sind charakterisiert durch ihre zweiklappige Schale. Auf jeder Körperseite befindet sich eine Kiemenhöhle, in der Mitte der Eingeweidesack und der vorstreckbare Fuss. Muscheln sind mehr oder weniger im Substrat verankert und bewegen sich nur wenig fort. Sie ernähren sich von den Partikeln, die sie mit dem Atemwasser ansaugen und herausfiltern können.

Im Untersuchungsgebiet wurden nur wenige Weichtiere angetroffen. Im Quellgebiet des Stadtbaches und des Fünfweiherbaches hatte es verschiedene Landschnecken-Arten, die feuchte Lebensräume brauchen, aber nicht direkt im Gewässer wohnen. Die Napfschnecke Ancylus (Abb. 9c, Grösse: 5 – 7 mm) kam im Stadtbach im Bereich Wildenstein vor. Gyraulus, eine Tellerschnecke mit flachem Gehäuse (bis 7 mm Durchmesser) wurde nur im Quellgebiet des Stadtbaches festgestellt. Die gewöhnliche Schlammschnecke (Radix, Abb. 9 d), die bis 25 mm gross werden kann, und kleine Muscheln (Grösse: bis 12 mm) aus der Familie der Kugelmuscheln (Sphaeridae, Abb. 9e) traten sowohl im Quellgebiet des Stadtbaches als auch an der untersten untersuchten Stelle auf.

3.2.15 Fadenwürmer

Süsswasserfadenwürmer leben von pflanzlichem und tierischem Detritus oder sind parasitisch in und an Tieren oder Pflanzen. Im Stadtbach und seinen Seitengewässern kamen stellenweise Fadenwürmer vor.

3.2.16 Hohltiere

Der weitaus grösste Teil aller Hohltiere lebt im Meer, denken wir nur an die Quallen oder die Korallenriffe. Es gibt nur wenige Arten, die im Süsswasser vorkommen, darunter auch die Süsswasserpolypen (Abb. 9f). Diese sind sehr einfach aufgebaute Lebewesen. Sie bestehen aus einem doppelwandigen Schlauch, der am einen Ende auf einem Substrat festsitzt und am anderen Ende die Mundöffnung und eine Reihe von Fangarmen hat. Vor allem die

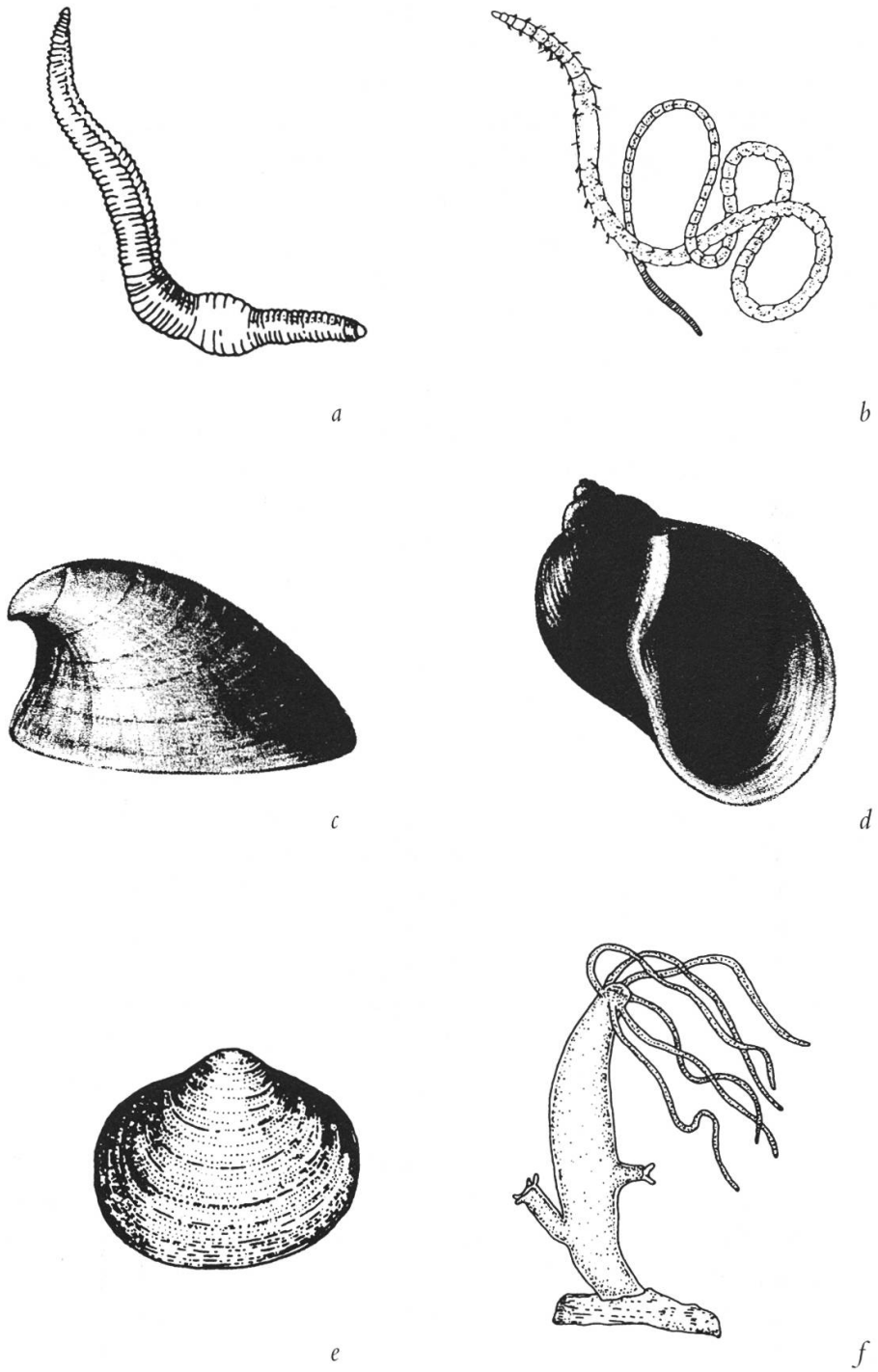


Abbildung 9: Wenigborster, Weichtiere, Süsswasserpolyp
a) Eiseniella; b) Sc hlammröhrenwurm; c) Napfschnecke; d) Schlammschnecke; e) Kugelmuschel; f) Süsswasserpolyp

Fangarme sind mit speziellen Zellen ausgestattet, die kleine harpunenartige Geschosse und eine lähmende Flüssigkeit enthalten. Von dieser lähmenden Flüssigkeit kommt der Name «Nesseltiere», wie die Hohltiere auch genannt werden. Sie bevorzugen pflanzenreiche, nicht zu stark strömende Gewässer und ernähren sich von Kleinkrebsen, Insektenlarven, Wassermuscheln und sogar von Fischbrut. Im Stadtbach und seinen Seitengewässern kamen an verschiedenen Stellen, wo die Fliessgeschwindigkeit nicht allzu hoch ist, Süsswasserpolypen vor.

3.3 Beurteilung der Resultate

Die Zusammensetzung der Wirbellosenfauna an einer bestimmten Stelle hängt von verschiedensten Faktoren ab, unter anderem von der Wasserqualität, von den Strukturen im und am Gewässer, von der Jahreszeit, von der Wasserführung, aber auch vom Bestand der Räuber. Die bisherigen Ausführungen zeigten deutlich, dass es einerseits Kleintiere gibt, die sehr hohe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen und andrerseits solche, die Verschmutzungen oder andere Beeinträchtigungen tolerieren. Was liegt also näher, als aufgrund der Besiedlung den Lebensraum zu charakterisieren. Währenddem chemische Analysen des Wassers genaue Momentaufnahmen darstellen, sagt das Vorhandensein einer bestimmten Art etwas über den Zustand des Gewässers während einer längeren Zeitdauer aus. Denn nur, wenn während der ganzen Entwicklungszeit einer bestimmten Art bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind, kann sich diese auch erfolgreich im Gewässer behaupten. Es wurden deshalb verschiedenste Kennzahlen entwickelt, die analog zur chemischen Gewässergüte eine biologische Gewässergüte charakterisieren sollen. Solche Kennzahlen oder biotische Indices versuchen, die Korrelationen zwischen dem Vorkommen bestimmter Arten und genau definierten Beeinträchtigungen (z.B. durch Verbauungen) oder Belastungen (z.B. durch Abwassereinleitungen) auszudrücken.

Für den Stadtbach und seine Seitenbäche wurden zwei Indices berechnet [9,13], die beide zeigen, dass der Stadtbach an allen untersuchten Stellen als wenig bis mässig beeinträchtigt oder belastet gelten kann. Einzig der Fünfweiherbach unterhalb des Fünfweihers muss als deutlich beeinträchtigt angesehen werden. Die andern untersuchten Seitenbäche sind, je nach Index, wenig oder mässig beeinträchtigt. Keine Probestelle erhielt eine Klassierung als «nicht beeinträchtigt», ein Hinweis, dass das ganze Bachsystem nicht fernab von jeglicher Zivilisation liegt. Quellfassungen, landwirtschaftliche Kulturen, Weideland aber auch Verbauungen und Eindolungen beeinflussen die Qualität des Lebensraums.

Bei den Quellbächen, besonders beim Tribächli, besteht jedoch eine natürliche Ursache für eine reduzierte Vielfalt, nämlich die mineralische Zusammensetzung des Bacheinzugsgebietes. Diese Gewässerabschnitte sind stark versintert, d.h. das Wasser ist so reich an Kalziumcarbonat, dass Kalk ausfällt und Kies, Laub, Äste, aber auch alle Lebewesen mit einer Kalkschicht über-

zieht (vgl. Foto 3, 5 und 8). Wenn die Tiere die entstehenden Kalkkrusten nicht schnell genug entfernen oder sich nicht rechtzeitig häuten können, gehen sie an den Verkrustungen zugrunde.

Erfreulicherweise konnten verschiedene empfindliche Steinfliegen-, Köcherfliegen- und Eintagsfliegenarten nachgewiesen werden. In den Quellbächen (Probestellen 1, 2, 14, 15, 16) kamen typische Tierarten vor, wie die Köcherfliege Plectrocnemia und die Steinfliegen Protonemura und Leuctra [15].

Die Probestelle mit den meisten verschiedenen Arten/Gattungen ist im Stadtbach beim Wildenstein (Probestelle 11). Diese Stelle ist charakterisiert durch ihren Reichtum an Strukturen und Verstecken. Ausgesprochen artenarm sind alle strukturarmen Stellen, sei es, weil die Sohle verbaut ist, wie beim Stadtbach in Ammerswil (Probestelle 7) beziehungsweise beim Fünfweiherbach (Probestelle 18), sei es, weil der Untergrund felsig ist, wie beim Pumphaus Ammerswil (Probestelle 6). An solchen Stellen werden bei Hochwasser viele Kleintiere, die nicht rechtzeitig im Uferbereich einen Unterschlupf finden, weggespült.

Deutlich zum Ausdruck kommt, dass der Fünfweiherbach im Wald unterhalb des Fünfweihers (Probestelle 19) sehr belastet ist. Dies ist auch nicht verwunderlich, ist doch der Fünfweiher ein beliebtes Naherholungsgebiet. Das Füttern der Enten und Fische führt zu einer namhaften Überdüngung des Weihers. Der Fünfweiherbach entspricht deshalb in seiner Wasserqualität nicht einem naturnahen Waldbach, sondern ist eher vergleichbar mit dem Ausfluss einer schlecht funktionierenden Kläranlage. Dies schlägt sich nieder in der dichten Besiedlung mit Zuckmückenlarven, Schlammröhrenwürmern, Egeln und Wasserasseln. Dass der Fünfweiherbach weiter unten (Probestelle 20) wieder eine etwas andere Besiedlung aufweist, ist eine eindrückliche Demonstration der Selbstreinigung des Baches durch die darin lebenden Organismen. Der Geruch des Sediments und Eisensulfatflecken auf den Steinen deuten aber auf Sauerstoffmangel und sind ein Hinweis darauf, dass der Bach auch dort noch organisch belastet ist. Äusserst ungünstig für den Selbstreinigungsprozess im Fünfweiherbach ist die Eindolung vom Waldrand bis zur Forellenzucht, da in diesem Abschnitt die Selbstreinigung unterbrochen ist. Die hohe organische Belastung führt zudem immer wieder zu Schlammablagerungen in der Röhre, die dann mit grossem Aufwand und auch negativen Folgen für die Lebewesen im Fünfweiherbach unterhalb der Eindolung durchgespült werden muss.

Eine artenreiche Flora und Fauna tragen zur Stabilität eines Ökosystems bei. Struktur- und artenarme Lebensräume sind viel störungsanfälliger und ein einziges Ereignis kann verheerende Folgen haben. Wenn hingegen wirbellose Kleintiere, aber auch Fische und Krebse in unterspülten Uferbereichen, zwischen Wurzeln und Wasserpflanzen, im kiesigen oder sandigen Sediment Rückzugsgebiete finden, können Hochwasser oder andere störende Ereignisse nur einen Teil der Besiedlung zerstören. Bei grosser Variabilität im Lebensraum und in seiner Besiedlung gibt es deshalb genügend Potential zur Wiederbesiedlung und damit zur Erhaltung der Vielfalt.

Die wirbellosen Kleintiere sind Teil grösserer Kreisläufe und haben je nach Art ganz bestimmte Funktionen im offenen Bach-Ökosystem. Wie im vorigen Kapitel ausgeführt wurde, ernähren sich sehr viele Kleintiere von Detritus, d.h. von abgelagertem tierischen oder pflanzlichen Material. Dieses Material kann aus dem Bach selber und seiner näheren Umgebung stammen, teilweise wird es von oberliegenden Gewässerabschnitten angedriftet. Dabei handelt es sich um Falllaub, Äste, Stauden, aber auch um Landinsekten, die ertrunken sind oder um andere tote Tiere. Die Fäkalien der Detritusfresser dienen Feindetritusverwertern als Lebensgrundlage. Würmer und Mikroorganismen führen schliesslich alles in die mineralischen Grundstoffe zurück und machen es somit den Algen und Wasserpflanzen wieder als Nährstoffe verfügbar. Der Kreislauf kann von vorn beginnen.

All die Insektenlarven, Würmer und Flohkrebschen sind natürlich nicht am Ende der Nahrungskette, sondern stehen selber auch wieder auf der Speisekarte von räuberischen wirbellosen Kleintieren, von Feuersalamandern, Steinkrebsen, Fischen und spezialisierten Vögeln, wie Eisvogel und Wasseramsel. Andere Vögel schnappen sich ausgeflogene Mücken, Eintags-, Köcher- oder Steinfliegen, so dass deren erwachsenes Leben häufig nicht einmal einen Tag dauert. Indirekt liegen die wirbellosen Kleintiere selbstverständlich auch auf unserem eigenen Teller, z.B. wenn wir genüsslich eine «Forelle blau» zerlegen.

4 Ausblick

Der Stadtbach und seine Seitenbäche waren ursprünglich ideale Lebensräume für Fische, Krebse und wirbellose Kleintiere. Heute sind längere Abschnitte dieser Bäche jedoch durch Bauten, Strassen und die intensive Landwirtschaft bedrängt oder eingedolt. Die Uferbereiche sind auf weite Strecken auf schmale Streifen zusammengedrängt. Es fehlt der Platz für eine standorttypische Ufervegetation aus Hochstauden und Hecken.

Die Aufwertung und grosszügige Renaturierung des Stadtbachs und seiner Seitenbäche wird viele Vorteile mit sich bringen:

- Bäche mit naturnahem Lauf und standortgerechter Ufervegetation fügen sich harmonisch ins Landschaftsbild ein und werten den Erholungsraum für uns Menschen auf.
- Naturnahe Bäche mit genügend grossen Überflutungsräumen reduzieren die Überschwemmungsgefahr im Siedlungsgebiet.
- Bei naturnahen Bächen reduziert sich der Unterhalt auf ein Minimum.
- Naturnahe Bäche mit reicher Ufervegetation vernetzen Naturelemente in der Landschaft und leisten damit einen wichtigen Beitrag zu einem umfassenden Naturschutz.
- Naturnahe Bäche mit vielfältig strukturierter Gewässersohle sind Lebensraum einer artenreichen Besiedlung durch wirbellose Kleintiere.
- Bäche ohne Wanderungsbarrieren ermöglichen Fischen und Krebsen, sich ungehindert auszubreiten und selbständig zu vermehren.

Es bleibt zu hoffen, dass der Stadtbach und seine Seitenbäche auch in Zukunft die ihnen gebührende Bedeutung erhalten – nicht als Trinkwasserlieferanten oder Abwasserkanal wie früher, sondern als wertvolle, geachtete Lebensräume und als bereichernde Landschaftselemente für uns alle.

5 Literaturverzeichnis

[1] *Attenhofer Edward und Hauri Hermann, 1981: Lenzburgs Brunnen und Quellen. Städtische Werke Lenzburg.*

[2] *Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, 1992: Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen), 2. Auflage, Buch, München.*

[3] *Engelhardt Wolfgang, 1986: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Pflanzen und Tiere unserer Gewässer in Farbe. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart.*

[4] *Consiglio nazionale delle ricerche aq, 1977-1985: Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane (Mehrbändiges Bestimmungswerk).*

[5] *Jean-Richard Peter und Keller Heiner, 1994: Krebse in der Schweiz. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.*

[6] *Kanton Aargau, 1993: Grundwasserkarte, Blatt Wohlen. Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Umweltschutz.*

[7] *Ludwig Herbert W., 1989: Tiere unserer Gewässer. Merkmale, Biologie, Lebensraum, Gefährdung. BLV Verlagsgesellschaft, München Wien Zürich.*

[8] *Nagel Peter, 1989: Bildbestimmungsschlüssel der Saprobien. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart New York.*

[9] *Perret P., 1977: Zustand der schweizerischen Fliessgewässer in den Jahren 1974/1975. Eidgenössisches Amt für Umweltschutz und EAWAG.*

[10] *Pfenninger Paul, 1992: Landschaftswandel – Kiesgruben und Gewässer im Raum Lenzburg. Diplomarbeit, Geographisches Institut der Universität Zürich.*

[11] *Streble Heinz und Krauter Dieter, 1976 Das Leben im Wassertropfen. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart.*

[12] *Studemann Denise et al., 1992: Ephemeroptera. In: Insecta Helvetica (Fauna) 9. Fribourg.*

[13] *Verneaux J. et al., 1982: Une nouvelle méthode pratique d'évaluation de la qualité des eaux courantes. Ann. Sci. Univ. Besançon.*

[14] *Werth W., 1987: Ökomorphologische Gewässerbewertungen in Oberösterreich (Gewässerzustandskartierungen). Österreichische Wasserwirtschaft, 39, Heft 5/6.*

[15] *Zollhöfer Jens M., 1997: Quellen, die unbekannten Biotope im Schweizer Jura und Mittelland. Bristol-Schriftenreihe Band 6.*

Die Abbildungen stammen aus den Werken [2], [3], [4], [7], [11] und [12].